

EVALUACIÓN DE MODELO DE NEGOCIO PARA MEJORAMIENTO DE TIEMPOS  
DE ATENCIÓN EN SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA EN TELEVISIÓN,  
INTERNET Y TELEFONÍA FIJA

July Biviana Cristancho Rojas

Lizeth Andrea Delvasto Rojas

Diana Marcela Páramo Montoya

Geilberg Mahecha Ruiz

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA

PROGRAMA DE CIENCIAS ECONOMICAS

BOGOTÁ

2018

EVALUACIÓN DE MODELO DE NEGOCIO PARA MEJORAMIENTO DE TIEMPOS  
DE ATENCIÓN EN SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA EN TELEVISIÓN,  
INTERNET Y TELEFONÍA FIJA

Trabajo de grado dirigido por:

José Nicolás Sánchez Moreno

Título Profesional

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA

PROGRAMA DE CIENCIAS ECONOMICAS

Especialización en Formulación y Evaluación Social y Económica de Proyectos

BOGOTÁ

2018



## Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:

**Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)**

Para leer el texto completo de la licencia, visita:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

### Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

hacer obras derivadas

### Bajo las condiciones siguientes:



**Atribución** — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



**No Comercial** — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

## Índice

Resumen.....	1
Abstract.....	2
Marco Teórico.....	3
Objetivos .....	5
Diseño Metodológico.....	6
Resultados .....	7
1. Capítulo Estudio de Mercado.....	7
1.1 Producto.....	7
1.2 Demanda.....	9
1.3 Población y Muestra .....	11
1.4 Precio.....	14
1.5 Proveedores .....	15
1.6 Competidores:.....	15
2. Capítulo Estudio Administrativo y Legal .....	16
2.1 Direccionamiento Estratégico.....	16
2.2. Estructura Organizacional .....	17
2.3. Descripción de Perfiles .....	18
2.4 Matriz DOFA.....	20
2.5 Modelo Canvas .....	21
2.6 Aspectos Legales .....	21
3. Capítulo Estudio Técnico.....	23
3.1 Obras Físicas.....	23
3.2 Diseño e Implementación de la APP .....	29
4. Capítulo Estudio Financiero .....	32
4.1 Inversión Inicial.....	34
4.2. Financiación del Proyecto .....	35
5. Capítulo Estudio Económico y Justificación Social .....	35
6. Capítulo Estudio Ambiental.....	36
Conclusiones .....	38
Recomendaciones .....	40
Glosario.....	41

Referencias.....	42
Anexos .....	44

## Lista de Tablas

Tabla 1 Demanda y Asistencias Técnicas Bogotá (Claro, Movistar, Directv y ETB).....	9
Tabla 2 Demanda y Asistencias definidas para el proyecto .....	10
Tabla 3 Usuarios Nivel Nacional Claro, Movistar, Directv, ETB .....	11
Tabla 4 Usuarios Nivel Nacional Todos los Operadores .....	11
Tabla 5 Balance de Personal .....	19
Tabla 6 Análisis DOFA .....	20
Tabla 7 Normograma .....	21
Tabla 8 Costo Obras Físicas .....	23
Tabla 9 Costos Mobiliario .....	26
Tabla 10 Costos Equipos .....	27
Tabla 11 Costo Estimado de la APP .....	29
Tabla 12 Costo Insumos.....	30
Tabla 13 Gastos Totales.....	30
Tabla 14 Escenario Optimista.....	32
Tabla 15 Escenario Pesimista .....	33
Tabla 16 Inversión Inicial .....	34
Tabla 17 Estructura Financiera .....	35

## Lista de Figuras

Figura 1 Logotipo de la Empresa.....	9
Figura 2 Nivel de Confianza Proyecto .....	12
Figura 3 Organigrama SAT .....	18
Figura 4 Plano General Empresa SAT.....	23
Figura 5 Flujo de Proceso Actual.....	31
Figura 6 Flujo de Proceso SAT.....	31
Figura 7 Punto equilibrio escenario optimista .....	33
Figura 8 Punto equilibrio escenario pesimista .....	33

## Anexos

Anexo 1 Resultado Encuesta .....	44
Anexo 2 Modelo Canvas.....	51
Anexo 3 Plano y Especificaciones Técnicas de las Oficinas .....	52
Anexo 4 Especificaciones Mobiliario .....	52
Anexo 5 Especificaciones Equipos Técnicos .....	54
Anexo 6 Estudio Financiero.....	63
Anexo 7 Evaluación Económica.....	66
Anexo 8 Matriz de Impacto Ambiental .....	68
Anexo 9 Plan de Gestión Ambiental.....	69

## **Resumen**

Este proyecto de grado se enfoca al mejoramiento en el servicio de atención y asistencia técnica para los servicios de televisión, internet y telefonía fija reportados por los usuarios de las empresas Directv, Claro, Movistar y ETB en la ciudad de Bogotá, mediante la implementación de una plataforma virtual que permita centralizar los servicios de asistencia, con el fin de atender de manera rápida y oportuna los requerimientos realizados y reducir el índice de deserción o abandono de los clientes y los costos administrativos en los que incurren las empresas para la atención.

*Palabras Clave:* Calidad de Servicio, Proceso, Software, Centralización, Servicio.

### **Abstract**

This degree project focuses on improving the service and technical assistance for television, Internet and fixed telephony services. Reports by the users of Directv, Claro, Movistar and ETB companies in the city of Bogotá, through the implementation of a virtual platform that allows the centralization of technical assistance services, in order to meet quickly and timely the requirements made and reduce the dropout or abandonment rate of clients and the administrative costs incurred by companies for carne.

*Keywords:* Quality of Service, Process, Software, Centralization, Service



## Marco Teórico

El mundo de las telecomunicaciones es un mercado en crecimiento y con exigencias claras por parte de los usuarios. Existen diversas causas por las cuales un cliente puede cambiar su empresa prestadora de servicio, pero según encuesta realizada por NOKIA en mayo de 2017, el 68% de los encuestados dice que dejaría a un operador por problemas de calidad en la red.

En concreto, la velocidad y consistencia de la conexión a Internet es más importante para su fidelización que la calidad de la voz o la cobertura de la red; por ello se hace fundamental que la solución a la interrupción del servicio sea de manera inmediata, atención que en el momento es compleja por cuanto el servicio se encuentra tercerizado, lo que conlleva a la demora aproximada de 3 días en la prestación del servicio, además de costos elevados para la empresa.

El sector de las telecomunicaciones adquiere un papel importante dentro de la economía del país por su crecimiento en la industria; es así como lo demuestra un estudio de ICT DevelopmentIndex 2016, adelantado por la Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT), organismo de las Naciones Unidas para las TIC., en el cual refiere que hay 14,35 suscripciones a telefonía fija por cada 100 habitantes y la telefonía móvil cuenta con 115,74 líneas por cada 100 habitantes. Esto quiere decir que los colombianos, en promedio, tienen más de una línea de telefonía celular.

Además, los usuarios de internet cuentan con un promedio de velocidad de banda ancha de 105,049 (Bit/s), el 45,5 por ciento de los hogares tienen un computador y el 41,8 por ciento tienen acceso a internet. A nivel individual, el 55,9 por ciento de los colombianos tienen acceso a internet: 11,6 por ciento por cable y 40,9 por ciento acceden a través de redes móviles. (Ospina, 2017, pág. P.5). (Ospina, Enter.co Colombia Conectada, s.f.)

Uno de los principales enfoques de las empresas es la captura de nuevos usuarios basados en la calidad del servicio. La Superintendencia de Industria y Comercio define calidad del servicio como “El deber de los proveedores de servicios de comunicaciones de prestar los servicios en forma continua y eficiente, incluyendo la calidad en la atención a los usuarios, y en todo caso, atendiendo los principios de trato igual y no discriminatorio en relación con el acceso, calidad y costo de los servicios”. (Superintendencia Industria y Comercio, s.f.).

Por otro lado, para David Calhoun Presidente y CEO, TheNielsen Company (2013), la excelencia en el servicio no es solo una mejor práctica, también tiene que ser un valor intrínseco para cualquier empresa la cual espera tener éxito en este ambiente altamente competitivo. “La lealtad puede ser la recompensa ganada por el servicio a la excelencia”.

En consecuencia a esto el internet y las plataformas digitales se han convertido en un gran aliado para las empresas en cuanto al mejoramiento de servicio al cliente, ya que pueden centralizar y agilizar los procesos y la implementación de tecnología que se convierte en una herramienta, más no un sustituto para crear experiencias positivas con los clientes. (Murillo, 2013).

Así mismo las plataformas digitales usan la infraestructura de internet para construir su propio ecosistema digital, lo que se podría definir como una red de colaboración entre plataformas donde cada una cumple un propósito específico como complemento de las otras, con funcionalidades y propósitos de negocios específicos, orientados a agilizar los servicios que brindan según. (Meneses, 2017).

Desde la aparición de Internet el trabajo dejó de ser aquel que se relacionaba exclusivamente con fábricas o empresas formales. Recientemente, con el desarrollo de las más diversas aplicaciones, APPS, muchas personas hacen parte de una nueva economía en la que se desvirtúan las relaciones tradicionales entre el empleador y empleados. (Penagos, 2016).

“Gracias a las plataformas tecnológicas, el trabajo es una relación más horizontal en el sentido que estas plataformas, como Uber o Mercadoni, permiten juntar dos partes: el que ofrece un servicio y el consumidor. (Rodrigo Lara, 2016).

SIS INTERNATIONAL RESEARCH – SIS, llevó a cabo una investigación de mercado para un minorista que cotiza en la bolsa de New York en varios estados de EE.UU. para mejorar la experiencia del cliente e investigar un mayor acceso al mercado.

Nuestros especialistas en investigación utilizaron el modelo de In-Store Customer Experience de SIS para diagnosticar problemas y recomendar soluciones para la satisfacción del cliente. Los clientes observaron problemas mínimos entre la oferta del producto de la tienda y el valor que se percibe. Pero la investigación mostró problemas consistentes respecto al servicio, la ubicación y percepciones sobre la marca de la tienda.

Carbone y Haeckel (1994) indican que un cliente, al comprar o recibir un producto (ya sea bien o servicio), siempre estará viviendo una experiencia buena, mala o indiferente. Es decir, un servicio siempre está con una experiencia, considerando que no importa cuán importante, caro o barato, y común sea el producto (Berry et. al 2002; Voss y Zomerdijsk 2007). Ya no puede circunscribirse a organizaciones “de entretenimiento”, sino que engloba todo tipo de empresas. (Kong, 2011).

## **Objetivos**

### **General**

Desarrollar un modelo de negocio que permita mejorar los tiempos de atención de asistencias técnicas en servicios de Televisión, Internet y Telefonía Fija, mediante la implementación de aplicación virtual.

## **Específicos**

- Realizar estudio de mercado que permita visualizar si existe mercado para la puesta en marcha del modelo de negocio
- Determinar la viabilidad financiera del proyecto y la inversión estimada del mismo
- Crear un prototipo de aplicación virtual para el mejoramiento de tiempos de atención en los servicios de asistencia técnica de televisión, internet y telefonía fija.

## **Diseño Metodológico**

El tipo de investigación para este proyecto es descriptiva - analítica. Descriptiva: dado que interpreta el objeto con información de datos, además descubre hechos comparando, contrastando, midiendo, clasificando, interpretando y evaluando. Analítica: dado que incorpora elementos cuantitativos con el empleo de datos precisos.

Para el desarrollo del presente proyecto se realizará un tipo de investigación cuantitativa, teniendo en cuenta los datos encontrados en la Autoridad Nacional de Televisión, Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y cifras obtenidas por la empresa de Telecomunicaciones Directv.

Se analizarán datos de suscriptores en los servicios de televisión, internet y telefonía fija, promedio de Asistencias Técnicas - AT atendidas mensualmente, tiempos de respuesta y atención de las AT y número promedio de personal técnico con el que cuenta las empresas de telecomunicaciones para cubrir los requerimientos de asistencia.

Así mismo se realizó encuesta en Bogotá a personas que cuentan con servicio de internet, televisión o telefonía fija con diferentes operadores de servicio, con el fin de determinar calidad en el servicio, tiempos de respuesta, medios de atención de requerimientos en asistencia técnica, entre otros principales factores que pueden afectar positiva o negativamente la atención de servicio.

## **Resultados**

### **1. Capítulo Estudio de Mercado**

De acuerdo al estudio de mercado realizado por la Superintendencia de Industria y Comercio en el año 2012, el sector de las Telecomunicaciones registraba no solo una dinámica de crecimiento muy importante, sino que también constituía un pilar fundamental para la competitividad de cualquier país, pues como lo señaló el Foro Económico Mundial, estamos en un contexto de un mundo hiperconectado, en el cual los servicios de internet están asociados con otros servicios que son accesibles e inmediatos, donde la población y los negocios pueden comunicarse entre sí constantemente. (Superintendencia de Industria y Comercio, 2012, pág. 9)

#### **1.1 Producto**

Siendo conocedores del crecimiento en el mercado de los productos de internet, telefonía fija y televisión, se hace necesario que las empresas prestadoras de dichos servicios fidelicen sus suscriptores no solo a través de planes y promociones que cumplan las necesidades y expectativas de los usuarios, sino a través de un servicio de calidad con personal y herramientas suficientes para atender los requerimientos realizados por los usuarios en materia de asistencia técnica cuando se presenten fallas en el servicio.

Un primer análisis realizado permitió identificar que el mayor número de suscriptores en la ciudad de Bogotá para los servicios de internet, telefonía fija y televisión está a cargo de las empresas Claro, Movistar, ETB y Directv; motivo por el cual inicialmente, este proyecto se enfocará a la evaluación de un modelo de negocio que permita mejorar los tiempos de atención y respuesta de los requerimientos técnicos reportados por los usuarios de las mencionadas empresas.

Para lo anterior, se pretende evaluar la viabilidad de crear una empresa prestadora de servicios que mejore y optimice los tiempos de atención a los requerimientos técnicos presentados por los usuarios, inicialmente mediante la adquisición y desarrollo de una aplicación móvil que permita centralizar los requerimientos técnicos y asignar de manera rápida y segura la visita domiciliaria a los usuarios finales para dar solución a las fallas presentadas sin tener que esperar largo tiempo a una solución del servicio.

La aplicación virtual funcionará similar a la del servicio uber, en la cual técnicos capacitados, una vez cumplan requisitos establecidos por la empresa, podrán inscribirse a la aplicación y así poder tomar los servicios de asistencias técnicas para atender en corto tiempo las fallas y poder eliminar procesos que actualmente se surten ocasionando más demoras en el direccionamiento de los requerimientos.

En la primera fase de investigación a través de consulta a personal experto de la empresa de Telecomunicaciones Directv y en indagación realizada en diferentes páginas web de operadores de servicios de televisión, internet y telefonía fija, se logró establecer que actualmente en la ciudad de Bogotá no existe una herramienta igual enfocada al mejoramiento de tiempos de asistencias técnicas en los productos anteriormente mencionados y que a la fecha, las empresas suelen tercerizar este servicio con proveedores focalizados por regiones.

Es por lo anterior que se desea crear la empresa y presentar a los inversionistas una propuesta de desarrollo de la plataforma virtual con especificaciones técnicas, las cuales se detallaran más adelante en el estudio técnico, para disminuir y mejorar el servicio de asistencia técnica inicialmente en la ciudad de Bogotá.

Como parte del desarrollo de ideas para el proyecto, se desea constituir una empresa prestadora de servicios denominada SAT, el cual traduce Sistema de Asistencia Técnica,

pensando en un nombre de fácil recordación para nuestros clientes objetivo y que enfoque de manera rápida al espectador con la misión y objetivo de la misma.

A continuación se relaciona el Logotipo diseñado para la empresa:

*Figura 1 Logotipo de la Empresa*



Fuente: Elaboración Propia (Autores)

## 1.2 Demanda

Continuando con la investigación de mercado para determinar la viabilidad del proyecto, en los reportes generados tanto en la Agencia Nacional de Televisión – ANT como en el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MINTIC, en abril de 2018, tal como se mencionó anteriormente, las cuatro empresas que cuentan con el mayor número de usuarios en los servicios de televisión, internet y telefonía fija en la ciudad de Bogotá son Claro, Movistar, Directv y ETB; quienes a su vez por regulación, presentan un porcentaje aproximado de fallas en el servicio del 1% de la cantidad de usuarios, los cuales se relacionan a continuación:

*Tabla 1 Demanda y Asistencias Técnicas Bogotá (Claro, Movistar, Directv y ETB)*

SERVICIO	Nº SUSCRIPTORES	PROMEDIO MENSUAL DE AT REPORTADAS (1%)	PROMEDIO ANUAL DE AT REPORTADAS (1%)
Televisión Satelital/cable	1.220.139	12.201	146.412
Internet Fijo	1.672.003	16.720	200.640
Telefonía Básica conmutada	2.090.499	20.905	250.860
<b>TOTAL</b>	<b>4.982.641</b>	<b>49.826</b>	<b>597.912</b>

Fuente: (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, s.f.)

Pese a que el número de asistencias técnicas no es muy alto frente al volumen de suscriptores de los tres productos (internet, televisión y telefonía fija), se identificó por medio de la aplicación de encuestas, por testimonio de personas conocedoras en temas de

telecomunicaciones y en informe elaborado por la Comisión de Regulación de Comunicaciones - CRC, que una de las principales causales por la cual los usuarios desisten de dichos productos, es la indisponibilidad del servicio y la demora en atención y solución a la misma, pues en promedio actualmente las empresas tardan entre 3 y 5 días hábiles contados desde el reporte de la falla realizado por los usuarios, hasta la solución y restablecimiento del servicio al 100%. (Comision de Regulación de Comunicaciones, s.f.)

Una vez identificado el número de suscriptores de los tres servicios y el promedio anual de asistencias técnicas, es importante evaluar el mercado que se quiere abarcar el primer año del proyecto, pues no es recomendable para el Gerente de Proyecto iniciar la ejecución del mismo, abarcando la totalidad de asistencias técnicas sin suficiente de personal técnico capacitado que pueda atender el volumen de requerimientos. Es por esto que se sugiere al gerente de proyecto que para el año uno se inicie atendiendo el 5% de los requerimientos reportados actualmente (597.912), e ir creciendo anualmente el número de suscriptores hasta alcanzar el punto de equilibrio del proyecto, el cual se presenta de manera más específica en el capítulo IV (Estudio Financiero) del presente documento.

A continuación se relaciona la demanda estimada para el año uno del proyecto:

*Tabla 2 Demanda y Asistencias definidas para el proyecto*

<b>SERVICIO</b>	<b># SUSCRITORES ABR 2018</b>	<b># AT ANUAL (1%)</b>	<b># AT ANUALES ASIGNADAS A SAT (5% / 1%)</b>
Televisión	1.220.139	146.416	7.320
Internet Fijo	1.672.003	200.640	10.032
Telefonía Fija	2.090.499	250.860	12.542
<b>TOTAL</b>	<b>4.982.641</b>	<b>597.912</b>	<b>29.895</b>

Fuente: Elaboración Propia (Autores)

A continuación se relaciona el crecimiento estimado para el proyecto una vez la empresa SAT se encuentre posesionada en el mercado, con el fin de aumentar la demanda y ganancia para sus inversionistas.



Crecimiento con los 4 operadores a nivel nacional:

*Tabla 3 Usuarios Nivel Nacional Claro, Movistar, Directv, ETB*

<b>USUARIOS COLOMBIA</b>				
<b>PROVEEDOR</b>	<b>INTERNET</b>	<b>TELEFONIA FIJA</b>	<b>TELEVISION</b>	<b>TOTAL</b>
MOVISTAR	967.879	1.251.427	553.846	2.733.152
DIRECTV	143.674	-	952.226	1.095.900
ETB	647.137	1.177.432	126.034	1.950.603
CLARO	2.349.281	2.122.069	2.381.361	6.852.711
<b>TOTAL</b>	<b>4.107.971</b>	<b>4.550.928</b>	<b>4.013.467</b>	<b>12.632.366</b>

Fuente: Elaboración propia (Autores)

Así mismo, se relaciona el número de usuarios a nivel nacional de los tres servicios en el total de operadores existentes en Colombia:

*Tabla 4 Usuarios Nivel Nacional Todos los Operadores*

<b>INFORMACION PROVEEDORES A NIVEL NACIONAL</b>		
<b>SERVICIO</b>	<b>EMPRESAS</b>	<b>USUARIOS</b>
INTERNET	242	6.321.045
TELEFONIA FIJA	25	6.987.654
TELEVISION	59	5.569.565
<b>TOTAL</b>	<b>326</b>	<b>18.878.264</b>

Fuente: Elaboración propia (Autores)

Partiendo del número de suscriptores relacionados en la tabla 3 y 4, es importante para la empresa SAT posesionarse en el mercado, e ir abarcando mayor demanda para el crecimiento de la organización, el mejoramiento de los tiempos y la deserción de los usuarios frente a sus operadores de servicio.

### **1.3 Población y Muestra**

Con el fin de determinar la viabilidad del proyecto buscando la mejora en los tiempos de atención a través de la plataforma virtual, se decidió aplicar encuesta a una población seleccionada (usuarios) en la ciudad de Bogotá, para evaluar el servicio actual y conocer la percepción en términos de requerimientos técnicos.

Para tal fin, se tomó un modelo probabilístico en el cual se logró determinar la muestra para la aplicación de la encuesta, teniendo en cuenta que el cálculo del tamaño de la muestra es uno de los aspectos a concretar en las fases previas de la investigación comercial y determina el grado de credibilidad que concederemos a los resultados obtenidos.

$$n = \frac{k^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(e^2 \cdot (N-1)) + k^2 \cdot p \cdot q}$$

Fuente: (Networks, 2013)

**N:** Tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

Para el caso del presente proyecto es:

- Televisión Satelital / por cable      1.220.139
- Internet Fijo      1.672.003
- Telefonía Básica conmutada      2.090.499

**k:** Es una constante que depende del nivel de confianza asignado. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de esta investigación sean ciertos: un 95,5 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 4,5%.

En este caso se tomará  $k=2$  que es 95.5%.

*Figura 2 Nivel de Confianza Proyecto*

K	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95,5%	99%

Fuente: (Networks, 2013)

**p:** es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que  $p=q=0.5$  que es la opción más segura.

**q:** es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es  $1-p$ .

**n:** es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

**e:** error estimado En nuestro caso vamos a tomar  $e=10\%$  ya que no se tiene certeza que los encuestados sean usuarios de los 4 operadores de servicios seleccionados, y al tener una población grande, mayor es la desviación estándar y mayor es la dispersión de la población.

N: 4.982.641 suscriptores

k:2

e: 10%

p:0,5

q: 0,5

**n= 100** (Tamaño Muestra)

Si la población de Bogotá con servicio de televisión, internet y telefonía fija con los principales operadores es de 4.982.641, estimamos el 50% de la población ( $p=0.5$  y  $q=0.5$ ), con una confianza del 95,5% el cual determina  $k=2$  y se estaría dispuesto a asumir un error muestra del 10% necesitando una muestra mínima de 100 personas.

Se logró realizar encuesta a 116 personas con el fin de conocer la opinión de los usuarios en cuanto al servicio de asistencias técnicas, producto de dicha encuesta se pudo evidenciar que el 38% de los encuestados manifiestan que una o más veces al mes se presentan fallas técnicas en los servicios contratados y en el 46% de los casos pueden tardar hasta 48 horas tan solo en revisar la falla por sistema y asignar técnico para que realice visita en sitio. Así mismo el 57% de las personas encuestadas consideran que entre los aspectos a mejorar por sus operadores de servicio, se debería contemplar el tiempo en atención de quejas o reclamos seguido de un 23% al mejoramiento de medios de atención al cliente. Respecto a lo anterior, el 96% de las personas indican que las demoras en atención y solución a asistencias técnicas es un factor fundamental para cambiar de operador de servicio.

Finalmente, en la encuesta realizada se pudo establecer que el 88% de las personas estarían dispuestas a usar una app como medio de atención y agendamiento para las asistencias técnicas, considerando que podría ser un canal seguro y rápido para dicho proceso y que la implementación de la misma podría servir a los operadores para mejorar su prestación del servicio y disminuir el índice de deserción.

Los resultados detallados de las encuestas aplicadas, se podrán consultar en el Anexo 1 del presente documento.

#### **1.4 Precio**

Con información suministrada por el operador Directv, y conforme a los estudios de mercado realizados por el mencionado operador, actualmente con la tercerización del servicio de asistencia técnica a través de diferentes proveedores, a esta empresa le cuesta alrededor de \$47.000 atender un solo requerimiento en un promedio de 3 a 5 días hábiles. Con el cambio del modelo actual al propuesto por SAT, se eliminan y disminuyen los siguientes gastos que afectan directamente en la decisión de establecer el precio de cada AT:

- Se elimina el costo de arrendamiento pagado por los cooperadores en el modelo actual
- Ahorro de dinero con desplazamientos hasta la oficina, con este modelo de negocio se trabaja desde el hogar o el sitio donde se encuentre el técnico para tomar los servicios.
- Se eliminan los gastos de suministro de oficina y pago de servicios
- Se disminuye los costos de equipos asignados a los técnicos (PC, herramientas, entre otros), asumidos en este modelo de negocios por los inscritos a la APP
- Se disminuye el costo de rodamiento para los técnicos que realizan el servicio
- Se elimina el porcentaje de comisión y administración de las AT en el modelo actual, en este nuevo modelo no existen intermediarios (terceros).

Así mismo, para la proyección del precio por asistencia técnica a través de la implementación de la App, se tuvo en cuenta criterios como 1) proveedor de servicio, por cuanto se cobrará por bolsas de SAT dependiendo del número de requerimientos que se cargue en la plataforma, 2) técnicos, se cobrará un porcentaje por el número de SAT atendidas por mes, 3) mantenimiento de la plataforma y de los equipos necesarios para el funcionamiento de la misma, entre otros. Con la creación de la empresa e implementación de

este nuevo modelo a través de la adquisición y desarrollo de la aplicación virtual, se estima un costo aproximado por soporte de \$34.000 para cada asistencia técnica.

### **1.5 Proveedores**

Las empresas que operan en la ciudad de Bogotá actualmente tienen tercerizado los servicios de asistencia técnica con diferentes proveedores, lo que está generando demoras en la asignación y atención de los requerimientos realizados por los usuarios finales dado que los canales de atención y validación suelen ser largos y poco productivos para los mismos. Así mismo, conforme a información obtenida por la empresa Directv, al tener tercerizado el proceso de asistencia técnica los costos generados son más altos por el proceso administrativo y contractual que debe realizar para la selección y vinculación de operadores por regiones en las que operan.

De acuerdo a información obtenida con técnicos especializados en asistencia técnica, los principales proveedores que se requieren para el desarrollo del proyecto deben estar enfocados a los servicios técnicos de motor de base de datos, servicio de internet, servicios virtuales, operación y mantenimiento y CORE.

Es importante precisar que al momento de seleccionar los proveedores, se debe analizar y evaluar como mínimo 5 empresas teniendo en cuenta especificaciones como cobertura, necesidades del servicio, equipos tecnológicos, capacidad instalada, precio, entre otros.

### **1.6 Competidores:**

Dado que el servicio de asistencia técnica a usuarios de televisión, internet y telefonía fija se tiene tercerizado, en su mayoría, con las empresas Solventas, Soldesto, OS Ingenieria, Instacol, Teka Comunicaciones, Serdan y Colvotel a nivel nacional, las cuales cobran a las empresas de telecomunicaciones por un SAT un valor promedio de \$47.000, se establece que dichos proveedores serán los competidores directos para el proyecto, por cuanto llevan más

de 5 años en el mercado ofreciendo sus servicios a los operadores de interés para el presente proyecto.

Es por lo anterior que con la empresa SAT se debe asegurar un servicio eficiente de alta calidad, con estrategias comerciales que cumplan las necesidades de las empresas prestadoras de los servicios objeto de estudio y así en la ejecución del proyecto aumentar significativamente la demanda y el mercado a nivel nacional para las empresas de telecomunicaciones.

## **2. Capítulo Estudio Administrativo y Legal**

Para llevar a cabo la propuesta del proyecto se hace necesario crear una empresa prestadora de servicio bajo las siguientes generalidades:

### **2.1 Direccionamiento Estratégico**

#### ***Objetivo General***

El proyecto tiene como fin centralizar y solucionar de manera rápida y eficiente los requerimientos de asistencia técnica en telecomunicaciones presentados por sus usuarios por medio de plataforma tecnológica que agrupa los requerimientos y de esta manera poder mejorar la calidad del servicio a los usuarios finales.

#### ***Objetivos Específicos***

- Reducir los tiempos de respuesta y atención de las asistencias técnicas solicitadas por los usuarios de las 4 empresas de telecomunicaciones a las cuales está enfocado el proyecto.
- Reducir costos administrativos y operativos para las empresas de telecomunicaciones

- Implementar modelo de negocio enfocado en disminución de tiempos de servicio de asistencia técnica a través del software.

### ***Propósito Superior – Misión***

Centralizar y solucionar de manera rápida y eficiente los requerimientos de asistencia técnica en telecomunicaciones desde la facilidad de la plataforma.

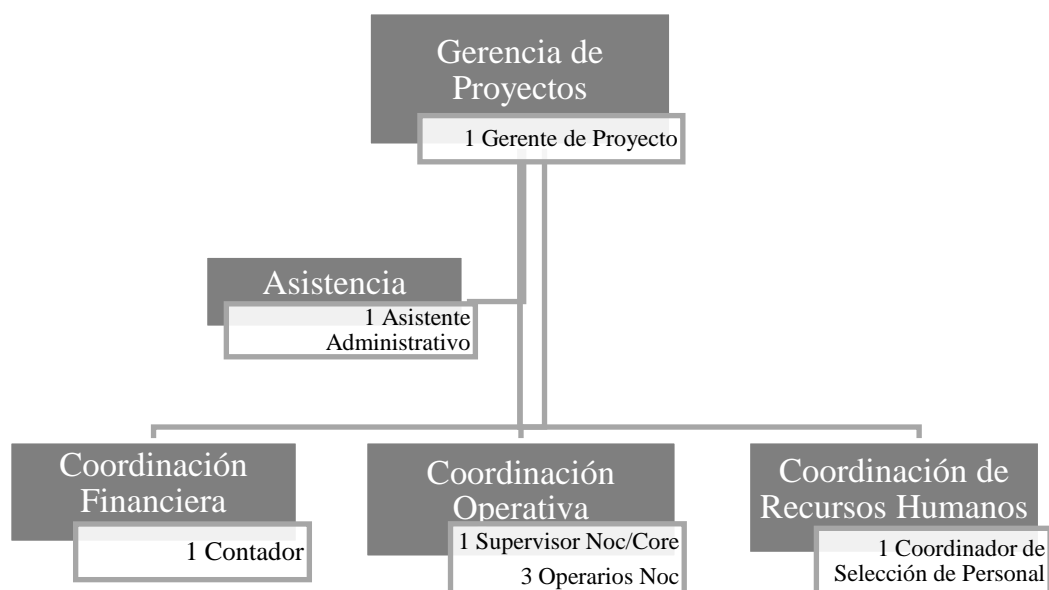
### ***Mega – Visión***

En el 2020 ser la empresa líder en la atención eficiente y oportuna y segura de servicios de asistencia técnica, con el fin de expandir nuestros servicios a todas las organizaciones de telecomunicaciones a nivel nacional.

## **2.2. Estructura Organizacional**

Se construyó un organigrama planteado por los autores del proyecto en base en las necesidades del personal necesario para llevarlo a cabo, la autoridad directa se conserva únicamente en el gerente del proyecto, el cual tendrá la coordinación laboral más relevante para el desarrollo de las actividades, por ello solo se establecieron dos niveles de jerarquía ya que los demás cargos tendrán la misma responsabilidad según área y requerimientos exigidos.

*Figura 3 Organigrama SAT*



Fuente: Elaboración Propia (Autores)

### 2.3. Descripción de Perfiles

El análisis se realizó de acuerdo a las necesidades que tiene la administración de una plataforma virtual y según la muestra inicial tomada para proyección de la empresa a siete años, se podrían llegar a modificar la cantidad de funcionarios de acuerdo al crecimiento de la misma.

- Gerente de Proyecto: Título profesional en Ingeniería Industrial, Administrador de Empresas, Ingeniero Electricista o carreras afines, con Postgrado en gerencia de proyectos, o formulación y evaluación de proyectos y experiencia laboral mínima de un año en cargos asociados a proyectos tecnológicos.
- Asistente Administrativo: Técnico administrativo o carreras afines con conocimiento en manejo de paquete de office y mínimo 6 meses de experiencia en labores administrativas, de secretaria y archivo.
- Contador Público: Título profesional en Contaduría Pública con experiencia laboral mínima de 2 años como contador.



- Supervisor Noc/Core: Título Profesional en Ingeniería en Telecomunicaciones, de Sistemas, Electrónica o Eléctrica o carreras afines, con experiencia laboral mínima de dos años en cargos relacionados con manejo y desarrollo de APP y servicios de asistencia técnica.
- Operario Noc: Técnico en Sistemas, Telecomunicaciones, Electrónica, Eléctrica o carreras afines con amplio conocimiento en manejo de Ms Office, Linux, Asterisk y Tecnología VSAT y experiencia laboral mínima de un año y medio en mantenimiento de APP y servicios de asistencia técnica.
- Coordinador de Selección de Personal: Título profesional en Administración de empresas, Ingeniería Industrial, Derecho o carreras afines con título de Postgrado en manejo de recursos humanos, selección de personal y salud y seguridad en el trabajo (opcional) y experiencia laboral mínima de 1 año en supervisión y selección de personal.

De acuerdo a lo anteriormente planteado, los salarios relacionados a continuación serán los cargos fijos contemplados en el organigrama con los que contará la empresa; los técnicos necesarios para llevar a cabo la operación tendrán un contrato bajo la modalidad de Freelance<sup>1</sup>.

*Tabla 5 Balance de Personal*

<b>BALANCE DE PERSONAL</b>				
<b>CARGO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>REMUNERACION MENSUAL</b>		
		<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>COSTO CON PRESTACIONES SOCILAES</b>
<b>GERENTE DE PROYECTO</b>	1	\$ 5,400,000.00	\$ 5,400,000.00	\$ 8,793,900.00
<b>ASISTENTE ADMON</b>	1	\$ 1,200,000.00	\$ 1,200,000.00	\$ 2,159,440.00
<b>CONTADOR</b>	1	\$ 3,000,000.00	\$ 3,000,000.00	\$ 4,885,500.00
<b>SUPERVISOR NOC/ CORE</b>	1	\$ 2,300,000.00	\$ 2,300,000.00	\$ 3,745,550.00
<b>OPERARIO NOC</b>	3	\$ 1,500,000.00	\$ 4,500,000.00	\$ 7,328,250.00
<b>PROFESIONAL DE R.H</b>	1	\$ 1,800,000.00	\$ 1,800,000.00	\$ 2,931,300.00
<b>TOTAL</b>	8		<b>\$ 18,200,000.00</b>	<b>\$ 29,843,940.00</b>

Fuente: Elaboración Propia (Autores)

<sup>1</sup> Actividad que realiza la persona que trabaja de forma independiente.

## 2.4 Matriz DOFA

Tabla 6 Análisis DOFA

<b><u>FORTALEZAS</u></b>	<b><u>DEBILIDADES</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Alta demanda de solicitudes en servicios técnicos</li> <li>✓ Disminución en tiempos de atención y costos</li> <li>✓ Promover el desarrollo de los técnicos</li> <li>✓ Movilidad para acceder en cualquier lugar y momento a través de un dispositivo móvil.</li> <li>✓ Geolocalización en tiempo real</li> <li>✓ Inclusión de Técnicos certificados</li> <li>✓ No existe una plataforma que ofrezca este tipo de servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Producto nuevo en el mercado (no existe información para poder comparar con el mercado)</li> <li>✓ Dependencia de los proveedores de servicio</li> <li>✓ Debilidad en el proceso de selección de personal (técnicos)</li> </ul>
<b><u>OPORTUNIDADES</u></b>	<b><u>AMENAZAS</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Centralizar las SAT</li> <li>✓ Posición favorable de liquidez</li> <li>✓ Ampliación a otras empresas (Expansión nuevos mercados)</li> <li>✓ Fácil acceso a través de dispositivos móviles</li> <li>✓ Incentivo para disminuir el churn (nivel de deserción)</li> <li>✓ Mejorar los acuerdos de niveles de servicio SLA</li> <li>✓ Generar cambios reales en la gestión de las SAT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No contar con Patentes</li> <li>✓ Competencia a través de tercerización del proceso</li> <li>✓ No satisfacer las expectativas del usuario final y de la empresa prestadora de servicios</li> <li>✓ Fallas en la plataforma</li> <li>✓ Vincular a técnicos sin amplia experiencia</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia (Autores)

A través del análisis DOFA identificamos como primer fortaleza que es un producto innovador con un enorme mercado potencial con el cual además de mejorar el servicio de las empresas de telecomunicaciones tendrán una disminución de costos, pero ello mismo puede ser nuestra principal amenaza ya que tendremos el reto de generar confianza para que tanto las empresas de telecomunicaciones como los técnicos se afilien a la plataforma.

## 2.5 Modelo Canvas

Se aplica modelo Canvas al proyecto, el cual se entiende como “una herramienta para definir y crear modelos de negocio innovadores que simplifica 4 grandes áreas: Clientes, Oferta, Infraestructura y Viabilidad Económica” (Osterwalder, 2011). Ver Anexo 2.

## 2.6 Aspectos Legales

Tabla 7 Normograma

NORMA	TEMA
Copyright	Cualquier contenido disponible en Internet que no especifique un tipo de licencia, está automáticamente protegido por Copyright, aunque pueden utilizarse, con limitaciones, con fines educativos o en noticias.
Copyleft	Se puede definir como otra versión del famoso <i>copyright</i> ; y está hecho para regular las licencias de software libre. Normalmente, la función del copyright es evitar que algún material sea modificado y distribuido por alguien ajeno a la autoría de dicho producto; sin embargo, esto se contrapone con la filosofía del software libre y es por ello que nació el copyleft. Así que, esta legislación se encarga de impedir que sea usado el código fuente sin autorización; y además, define las condiciones bajo las cuales se puede hacer uso de él.
Licencia de Dominio Público	Puede incluso no ser clasificada como licencia, ya que básicamente, se establece este adjetivo se da a todo aquel software que es distribuido sin ningún tipo de restricción hacia el usuario final. Por lo tanto, su código puede ser modificado, usado y distribuido por cualquiera; y además, los mismos usuarios tienen la capacidad de licenciar sus redistribuciones libremente a como mejor les convenga.
GNU GPL	Es un ejemplo de software libre con protección <i>copyleft</i> ; sin embargo, sus términos le permiten integrarse con módulos de software no libre y también poderse comercializar. Ya que esta licencia declara de forma explícita que cualquier obra con licencia GPL puede ser vendida a cualquier precio o distribuida gratuitamente; dando así libertad a las empresas para beneficiarse con el uso de su extenso acervo de librerías; o bien, seguir aportando más software gratuito a la comunidad.

Registro de tiendas virtuales como establecimientos de comercio	Existe la obligación de páginas web que ofrezcan la venta de productos y/o la prestación de servicios en Colombia, de registrarse como establecimiento de comercio ante las cámaras de comercio (Artículo 91 de la Ley 633 de 2001).
Ley de Comercio Electrónico y Firmas Digitales	Todas las ofertas, órdenes de compra en línea, facturas vía mensaje de datos o cualquier otra comunicación electrónica relacionada con el comercio tienen plena validez y obligan a las personas que se comprometan a través de ellas, tal y como se hace con un soporte impreso. La Ley de Comercio Electrónico en Colombia (Ley 527 de 1999) abarca muchos temas como el carácter probatorio y validez comercial de los mensajes de datos o electrónicos y el funcionamiento de la firma electrónica.
Facturas Electrónicas	La ley presume auténtico cada uno de los documentos en forma de mensajes de datos, incluye las facturas electrónicas. (Artículo 244 Ley 1564 de 2012) La factura electrónica y los aspectos relacionados con la expedición y la validez de las mismas se regulan por el Decreto 1929 de 2007. Por otra parte, dicho decreto autoriza a personas que generan facturas a utilizar medios electrónicos para la expedición de las mismas.
Factura electrónica para emprendimientos y Pymes	Ahora es más sencillo expedirlas, pues se hicieron más laxas las condiciones para plataformas de facturación electrónica para Pymes (Decreto 2668 de 2010). Generan versiones digitales y promueve el ahorro de papel.
Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD)	Para proteger los datos que proporcionan los clientes.
Ley de ordenación de comercio minorista	Encargada de regular las ventas y las actividades profesionales con ánimo de lucro.
Ley de condiciones generales de contratación	Protege y regula la igualdad de las partes contratantes.
Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico en España (LSSICE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Datos de contacto: nombre, denominación social, teléfono, fax, email, etc.</li> <li>✓ Inscripción en el registro mercantil o en el registro público que corresponda: indicando folio, hoja y tomo.</li> <li>✓ Identificación fiscal: NIF o CIF.</li> <li>✓ Precios: gastos de envío, impuestos, etc.</li> <li>✓ Autorización previa: Datos relativos a la autorización, datos identificativos del órgano competente encargado de su supervisión.</li> <li>✓ Profesión regulada: número de colegiado, título académico o profesional, estado de la Unión Europea en la que se expidió dicho título y demás normas profesionales aplicables al ejercicio de la profesión.</li> </ul>

Fuente: (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones)

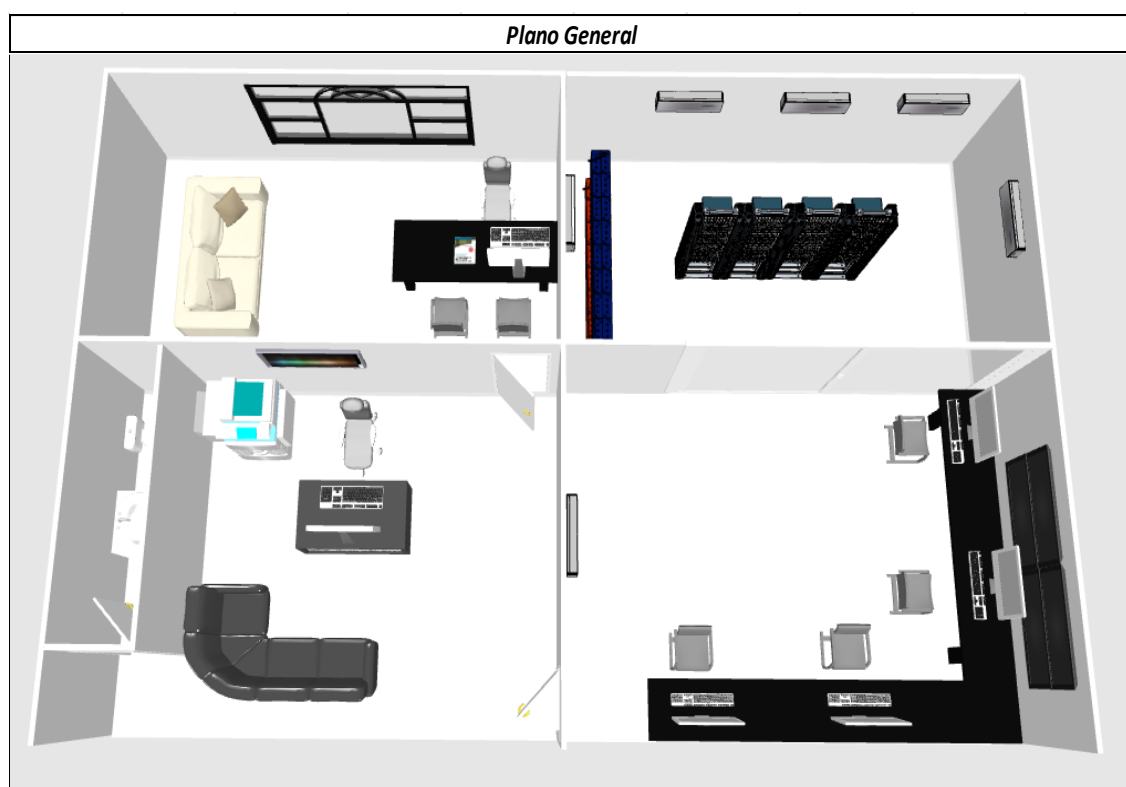
### 3. Capítulo Estudio Técnico

Para llevar a cabo la actividad de la empresa, se requerirá un espacio físico que cuente con cuatro oficinas para poder ubicar cada una de las dependencias planteadas.

A continuación se presenta propuesta de la distribución física de la empresa:

#### 3.1 Obras Físicas

*Figura 4 Plano General Empresa SAT*



Fuente: Elaboración Propia (Autores)

El plano general de cada una de las oficinas se encuentra en el Anexo 3 de este documento.

*Tabla 8 Costo Obras Físicas*

ADECUACIONES ELECTRICAS					
ITEM	DESCRIPCIÓN	ND	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
1	Suministro montaje e instalación de ducto eléctrico cerrado de 20x5 con división galvanizado, incluye accesorios de fijación.	ML	40	\$ 139,900	\$ 5,596,000

2	Suministro montaje e instalación de accesorios para cambio de dirección curva 90° para ducto de 20x50	UND	2	\$ 113,800	\$ 227,600
3	Suministro montaje e instalación de canaleta metálica de 12x5 con división , incluye accesorios de fijación y cable para aterrizaje d 1x12 desnudo	ML	130	\$ 46,500	\$ 6,045,000
4	Suministro montaje e Instalación de tubería eléctrica EMT DE 1/2" incluye accesorios de montaje y fijación	ML	30	\$ 17,900	\$ 537,000
5	Suministro montaje e Instalación de tubería eléctrica EMT DE 3/4" incluye accesorios de montaje y fijación	ML	30	\$ 22,400	\$ 672,000
6	Suministro montaje e instalación de bandeja para llegada al rack en rejilla cablofil de de 90*1m, incluye accesorio de fijación	GLB	1	\$ 643,000	\$ 643,000
					<b>\$ 13,720,600</b>
<b>SALIDAS ELÉCTRICAS Y DE DATOS</b>					
7	Suministro montaje e instalación de tomacorriente normal blanca con polo a tierra en canaleta, incluye troquel doble para toma y accesorios de fijación.	UND	20	\$ 55,000	\$ 1,100,000
8	Suministro montaje e instalación de tomacorriente regulada hospitalaria color naranja con polo a tierra aislado en canaleta, incluye troquel doble para toma y accesorios de fijación	UND	20	\$ 95,000	\$ 1,900,000
9	Suministro montaje e instalación de tomacorriente regulada hospitalaria color naranja con polo a tierra aislado en caja ratwell , incluye accesorios de fijación.	UND	10	\$ 90,200	\$ 902,000
0	Suministro montaje e instalación de salida para voz y datos (salida doble) en canaleta, incluye Jack categoría 6 rojo y blanco, troquel para canaleta, face plate doble y accesorios de fijación.	UND	20	\$ 85,000	\$ 1,700,000
1	Suministro montaje e instalación de salida datos sencillo para cámaras, acces point y biométricos incluye Jack categoría 6, caja radwell, face plate sencillo y demás accesorios de fijación.	UND	25	\$ 85,000	\$ 2,125,000
2	Suministro montaje e instalación de salida HDMI extender en sala de juntas, incluye cableado y accesorios para su correcto funcionamiento	GLB	5	\$ 535,000	\$ 2,675,000
3	Suministro montaje e instalación de salida VGA con extender en sala de juntas, incluye cableado y accesorios para su correcto funcionamiento	GLB	5	\$ 380,000	\$ 1,900,000
					<b>\$ 12,302,000</b>
<b>CABLEADO ELÉCTRICO Y DE DATOS</b>					
4	Suministro y tendido de cable de cobre 1x12+1x12+1x12T- THHN/THWN AWG 90°C, Para red normal trenzado	ML	200	\$ 12,500	\$ 2,500,000
5	Suministro y tendido de cable de cobre 1x12+1x12+1x12T- THHN/THWN AWG 90°C, Para red regulada trenzada	ML	200	\$ 12,500	\$ 2,500,000

6	Suministro y tendido de cable de cobre 2x10+1x10T- THHN/THWN AWG 90°C, alimentación A.A.	ML	100	\$ 19,250	\$ 1,925,000
7	Suministro y tendido de cable de cu 3x6+1x6+1x6T- THHN/THWN AWG desde tablero de distribución a tablero normal en tubería 1Ø1" EMT	ML	7	\$ 65,000	\$ 455,000
8	Suministro y tendido de cable de cu 2x8+1x8+1x8T- THHN/THWN AWG desde a tablero normal a UPS en tubería 1Ø1" EMT	ML	7	\$ 52,000	\$ 364,000
9	Suministro y tendido de cable de cu 2x8+1x8+1x8T- THHN/THWN AWG desde UPS a tablero regulado en tubería 1Ø1" EMT	ML	7	\$ 52,000	\$ 364,000
20	Suministro y tendido de cable UTP cat 6 4 pares cobre, para red de voz, datos, CCTV Y control de acceso	ML	2000	\$ 3,800	\$ 7,600,000
21	Mano de obra para Montaje y figurado rack, existente incluye instalación de multitoma, instalación de swiches, instalación de patch panel 24 puertos.	GLB	1	\$ 3,500,000	\$ 3,500,000
22	Suministro e instalación de patch panel de 48 puertos	ML	3	\$ 640,000	\$ 1,920,000
					<b>\$ 21,128,000</b>
<b>TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA E INSTALACIÓN UPS</b>					
23	Suministro montaje e instalación de tablero eléctrico de 18 ctos con espacio para totalizador, incluye 12 breaker tipo enchufable de 20A 10KA.	UND	1	\$ 987,800	\$ 987,800
24	Suministro montaje e instalación de tablero eléctrico de 18 ctos bifásico, incluye 14 breaker tipo enchufable de 20A 10KA.	UND	1	\$ 807,200	\$ 807,200
25	Suministro montaje e instalación de protección principal breaker de caja moldeada de 3x60A	UND	1	\$ 250,000	\$ 250,000
26	Circuito de entrada para UPS de 10Kva	UND	1	\$ 225,000	\$ 225,000
27	Circuito de salida para UPS de 10 Kva	UND	1	\$ 225,000	\$ 225,000
28	Breakers de protección	UND	2	\$ 75,000	\$ 150,000
29	Mano de obra instalación UPS de 10kva	GLB	1	\$ 280,000	\$ 280,000
					<b>\$ 2,925,000</b>
<b>ADECUACIONES OBRA CIVIL</b>					
30	Techo : suministro e instalación de techo en aluminio y policarbonato	UND	25	\$ 189,000	\$ 4,725,000
31	Puerta metálica: suministro e instalación de puerta metálica de 2 hojas con chapa y barras de emergencia de 1.60x2.40	UND	1	\$ 3,100,000	\$ 3,100,000
32	División acústica: 1.20x2,53.5 elaborada en vidrio doble con perfilera de aluminio blanco mate	UND	7	\$ 390,000	\$ 2,730,000
33	Puerta acústica de 1 metro x 2,53 gato y chapas	UND	1	\$ 1,900,000	\$ 1,900,000

34	Piso antiestático certificado : instalación de 21 metros de piso antiestático con media caña plástica	GLB	1	\$ 5,100,000	\$ 5,100,000
35	Suministro e instalación de muro en drywall de 4,50*2,40mtrs*15mm de espesor 21,6mtrs cuadrados	UND	22	\$ 51,000	\$ 1,122,000
36	Suministro e instalación de 10,8mtrs cuadrados de frescasa para evitar paso de ondas sonoras atreves de muro	UND	11	\$ 55,000	\$ 605,000
					<b>\$ 19,282,000</b>
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 69,357,600</b>

Fuente: (Directv, 2017)

### ***Mobiliario y Accesorios***

Se garantizará un espacio confortable para el trabajo diario con el fin de poder generar un buen ambiente laboral, por lo cual se adquirirán mobiliarios con modelos ergonómicos que permita tener espacio adecuado y comodidad para cada uno de los integrantes de la empresa

El detalle y especificaciones del mobiliario se encuentran en el Anexo 4 de este documento.

*Tabla 9 Costos Mobiliario*

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
1	Silla Gerencia	1	\$ 333,900	\$ 333,900
2	Silla Operarios y Administrativos	7	\$ 199,900	\$ 1,399,300
3	Muebles Gerencia	1	\$ 2,890,000	\$ 2,890,000
4	Escritorio Administrativo	4	\$ 1,359,000	\$ 5,436,000
5	Recepción	1	\$ 2,100,000	\$ 2,100,000
6	Poltronas	4	\$ 853,000	\$ 3,412,000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 15,571,200</b>	

Fuente: Elaboración propia (Autores)

### ***Equipo***

Para desarrollar la plataforma es necesaria la compra de los siguientes equipos:



Tabla 10 Costos Equipos

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
<b>AIRE ACONDICIONADO</b>					
1	Suministro de equipo de aire acondicionado Split central 5 TR, marca YORK, referencia YMSFZC060BAAKB-X	UND	2	\$ 9,068,306	\$ 18,136,612
2	Suministro e instalación de bomba de condensados	UND	2	\$ 40,425	\$ 80,850
3	Suministro e instalación de módulo de control entre unidades	UND	1	\$ 4,855,851	\$ 4,855,851
4	Tubería en cobre línea de líquido 3/8" aislada con rubatex	ML	36	\$ 25,087	\$ 903,132
5	Tubería en cobre línea de succión 7/8" aislada con rubatex	ML	36	\$ 43,068	\$ 1,550,448
6	Refrigerante R-410 <sup>a</sup>	LB	20	\$ 25,872	\$ 517,440
7	Soportes y fungibles ( soldadura, soportes de tubería)	UND	36	\$ 3,234	\$ 116,424
8	Suministro e instalación de conducto en lámina galvanizada	M2	30	\$ 182,721	\$ 5,481,630
9	Base metálica para unidad condensadora	UND	2	\$ 399,399	\$ 798,798
10	Suministro e instalación de cable de fuerza encauchando entre tablero y unidad condensadora AWG 3 No 8	ML	100	\$ 27,958	\$ 2,795,800
11	Suministro e instalación de cable de fuerza encauchetado entre unidad condensadora y unidad manejadora AWG 3 No 10	ML	40	\$ 17,784	\$ 711,360
12	Coraza americana 3/4"	ML	4	\$ 15,362	\$ 61,448
13	Cable de control AWG 4 No 14	ML	75	\$ 5,297	\$ 397,275
14	Suministro e instalación de tubería EMT 3/4"	ML	4	\$ 11,141	\$ 44,564
15	Suministro e instalación de termostato de una etapa	UND	2	\$ 161,700	\$ 323,400
16	Suministro e instalación de termostato Honeywell para cuarto de cómputo	UND	1	\$ 291,060	\$ 291,060
17	Difusor de cuatro vías 12"x12"	UND	8	\$ 121,275	\$ 970,200
18	Tubería PVC 3/4" para drenaje del sistema	ML	15	\$ 9,880	\$ 148,200
19	Canaleta plástica	ML	15	\$ 46,246	\$ 693,690
20	Pase de tubería en muro y/o puerta en vidrio y resane	M2	3	\$ 113,190	\$ 339,570
21	Muro en superboard para cubrir tuberías al exterior	M2	5	\$ 130,059	\$ 650,295
22	Mano de obra, arranque y puesta en marcha del equipo	UND	2	\$ 970,200	\$ 1,940,400

23	Transporte de materiales y equipos a sitio	GLB	1	\$ 242,550	\$ 242,550
					<b>\$ 42,050,997</b>
<b>SISTEMA CONTRA INCENDIOS</b>					
24	Detector de humo tipo puntual fotoeléctrico con base Ref: 63-1052 Marca FIKE	UND	2	\$ 365,651	\$ 731,302
25	Sirena con estrobo Ref: 20-1274 Marca FIKE	UND	1	\$ 254,031	\$ 254,031
26	Campana 6&, 24vdc Ref: 20-123-116 Marca FIKE	UND	1	\$ 138,562	\$ 138,562
27	Estación manual con stopper Ref: 20-1064 Marca FIKE	UND	1	\$ 888,019	\$ 888,019
28	Switch de aborto Ref: 10-1639 Marca FIKE	UND	1	\$ 417,612	\$ 417,612
29	Switch de mantenimiento Ref: 10-2698 Marca FIKE	UND	1	\$ 731,302	\$ 731,302
30	Cilindro de 35 lbs Ref: 70-264 Marca FIKE	UND	1	\$ 6,943,523	\$ 6,943,523
31	Agente extintor FM-200 (Cantidad en Libras) Ref: 02-9844 Marca FIKE	UND	25	\$ 96,224	\$ 2,405,600
32	Valvula de impulso Ref: 70-279 Marca FIKE	UND	1	\$ 2,270,886	\$ 2,270,886
33	Switch supervisor de baja presión Ref 02-12533 Marca FIKE	UND	1	\$ 635,078	\$ 635,078
34	Boquilla de descarga Ref: 80-083-XXXX Marca FIKE	UND	1	\$ 604,286	\$ 604,286
35	Módulo de Control: Ref: 55-042 Marca FIKE	UND	2	\$ 34,833	\$ 69,666
36	Mini módulo monitor Ref: 55-045 Marca FIKE	UND	2	\$ 232,862	\$ 465,724
37	Módulo Monitor Ref: 55-041 Marca FIKE	UND	2	\$ 271,351	\$ 542,702
38	Switch de descarga Ref: 02-12534 Marca FIKE	UND	1	\$ 846,771	\$ 846,771
39	Módulo de descarga Ref: 55-052 Marca FIKE	UND	1	\$ 1,062,312	\$ 1,062,312
40	Tubería EMT 3/4 Certificada	UND	20	\$ 26,954	\$ 539,080
41	Cable para circuitos de detección y alarma FPLP	UND	30	\$ 6,207	\$ 186,210
42	Tubería sch-40 sin costura con accesorios, pintura, soportes y montaje Certificada	UND	1	\$ 2,636,318	\$ 2,636,318
43	Diseño, Instalación y Programación	UND	1	\$ 4,801,500	\$ 4,801,500
					<b>\$ 27,170,484</b>
<b>EQUIPOS</b>					
44	HPE ProLiant DL380 Gen9 Server	UND	3	\$ 2,107,848	\$ 6,323,545
45	Switch Cisco Catalyst 2960	UND	1	\$ 1,308,500	\$ 1,308,500
46	Cisco 1921 Integrated Services Router	UND	1	\$ 4,835,541	\$ 4,835,541

47	Firewall Cisco ASA 5506	UND	1	\$ 1,163,990.72	\$ 1,163,991
48	RECTIFICADOR FLATPACK 2 - 72KW	UND	1	\$ 29,773,889.46	\$ 29,773,889
49	Banco de baterías (2V AGM)	UND	1	\$ 46,439,008.00	\$ 46,439,008
50	Computador ALL-IN-ONE	UND	6	\$ 1,599,000.00	\$ 9,594,000
51	Hp Impresora Multifunción Laser Pro M176n Color Cf547a	UND	1	\$ 1,330,000.00	\$ 1,330,000
52	Samsung HP-S4253 – 42	UND	5	\$ 1,249,900.00	\$ 6,249,500
					<b>\$ 107,017,975</b>
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 176,239,456</b>

Fuente: (Directv, 2017)

Las especificaciones de cada equipo técnico se encuentran en el Anexo 5 de este documento

### 3.2 Diseño e Implementación de la APP

La App funcionará similar a la del servicio de Uber pero enfocada a requerimientos de asistencia técnica, en la cual una vez el usuario final de los servicios de internet, telefonía fija o televisión presenta una falla en el servicio, contacta a su operador y de no ser posible solucionar la misma por llamada telefónica o canal virtual de atención, se procede a cargar la solicitud de asistencia en la plataforma, y de esta manera técnicos capacitados para atender este tipo de requerimientos tomaran el servicio de acuerdo a su disponibilidad y ubicación más cercana. Con este proceso se pretende eliminar la tercerización que se surte actualmente, donde las etapas por las que pasa el requerimiento son numerosas y los tiempos para dar solución a las fallas son largos dado que no hay suficiente personal para atender dichas solicitudes.

*Tabla 11 Costo Estimado de la APP*

ITEM	DESCRIPCION	VALOR
1	Diseño	\$ 6,000,000
2	Modelo	\$ 10,000,000
3	Login	\$ 18,500,000
4	Integración Web	\$ 22,500,000
5	Perfiles	\$ 10,500,000
6	Panel de Administración	\$ 27,000,000

ITEM	DESCRIPCION	VALOR
7	Idiomas	\$ 29,000,000
8	Marketing	\$ 20,500,000
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 144,000,000</b>

Fuente: Elaboración Propia (Autores)

### ***Insumos***

Los insumos asociados a este proyecto corresponden a las herramientas necesarias para atender de manera segura y oportuna las fallas técnicas reportadas por los usuarios.

A continuación se describen el costo de los insumos:

*Tabla 12 Costo Insumos*

<b>INSUMOS</b>			
<b>MATERIAL</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>COSTO DIA</b>	<b>COSTO MES</b>
ARRIENDO	GLB	\$ 66,666.67	\$ 2,000,000
ENERGIA	KW	\$ 65,624.66	\$ 1,968,740
AGUAPOTABLE	M3	\$ 7,455.30	\$ 223,659
INTERNET	MEGAS	\$ 8,596.67	\$ 257,900
SOPORTE 7*24	HORAS	\$ 142,233	\$ 4,266,990
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 290,576.29</b>	<b>\$ 8,717,289</b>

Fuente: Elaboración Propia (Autores)

*Tabla 13 Gastos Totales*

ITEM	DESCRIPCION	VALOR
1	OBRAS FISICAS	\$ 69,357,600.00
2	MOBILIARIO Y ACCESORIOS	\$ 15,571,200.00
3	EQUIPOS CORE – OFICINA	\$ 176,239,455.62
4	DISEÑO E IMPLEMENTACION APP	\$ 144,000,000.00
5	ASPECTOS LEGALES	\$ 1,169,040.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 406,337,295.62</b>

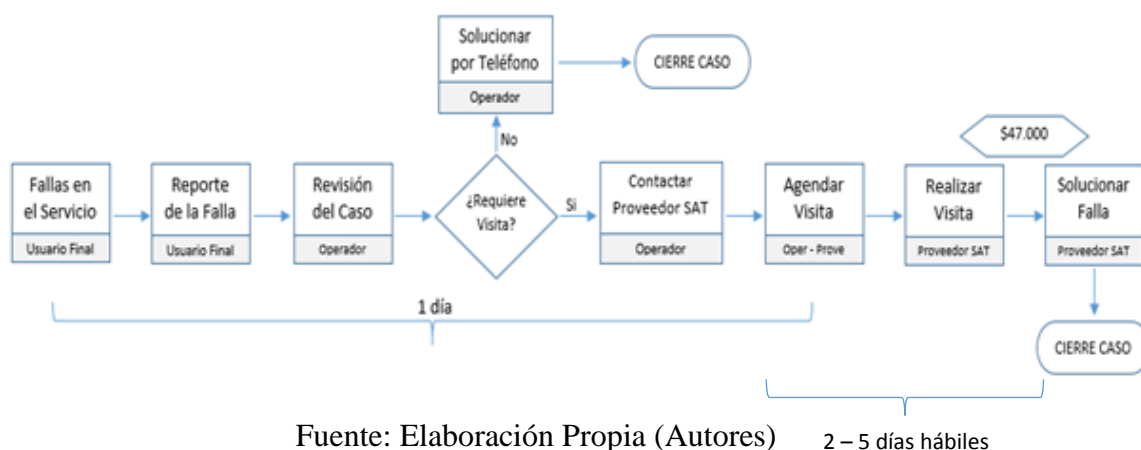
Fuente: Elaboración Propia (Autores)

### ***Proceso***

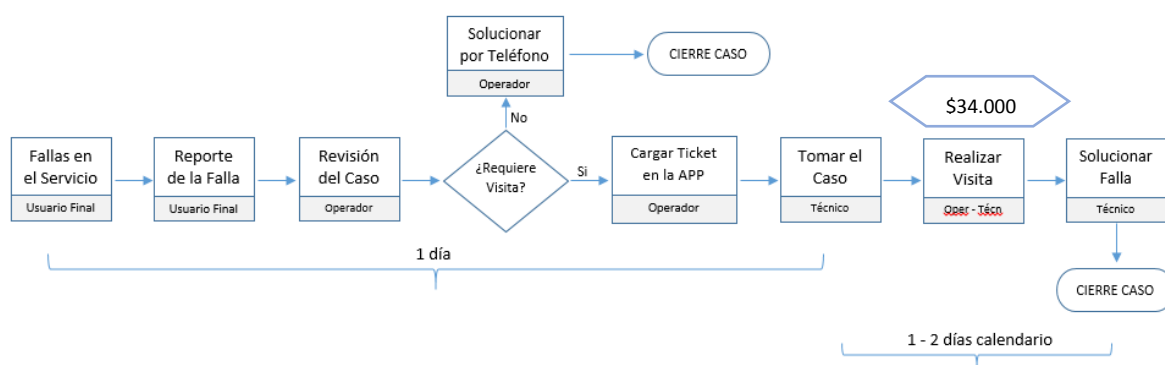
A continuación se relaciona el proceso actual que se surte en los operadores a través de la tercerización del servicio, cuando se presenta una falla técnica en internet, televisión y

telefonía fina, así como el flujo de proceso planteado con el desarrollo del proyecto a través de la aplicación virtual, en pro de mejorar los tiempos de respuesta y solución a los requerimientos técnicos reportados por los usuarios:

*Figura 5 Flujo de Proceso Actual*



*Figura 6 Flujo de Proceso SAT*



Como se puede evidenciar en los dos flujos de proceso, aunque el requerimiento siempre surte una etapa de validación, con la implementación de SAT al tener suficiente capacidad de técnicos para atender los requerimientos, se logra reducir los tiempos de atención al usuario

final en 3 días, adicional a que se cuenta con disponibilidad los fines de semana por si se requiere alguna asistencia.

#### 4. Capítulo Estudio Financiero

Con el fin de presentar y recomendar a los inversionistas y gerente de proyecto la mejor opción para desarrollar el proyecto, se realizó dos modulaciones financieras, las cuales arrojaron un escenario optimista y uno pesimista de inversión, tomando como variable principal de cambio, la demanda o número de asistencias técnicas a solucionar.

Las demás variables tomadas para la simulación de los dos escenarios son las siguientes:

Préstamo del 80%:	\$485.069.836
Tasa EA:	30%
Plazo:	5 años con abono constante a Capital
TIO:	35%
Número de AT:	1% de los usuarios según regulación.
AT asignadas al proyecto:	Año 1 con un 5% y año 7 con 37.65%

A continuación se presenta el escenario optimista:

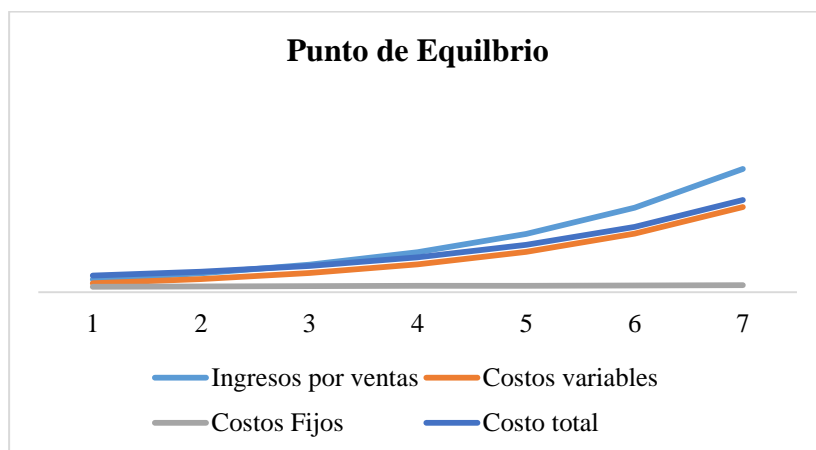
Para el escenario optimista se tuvo en cuenta el número de suscriptores y de asistencias técnicas de los cuatro operadores, tal como se presentó en el capítulo 1 (Estudio de Mercado) del presente documento, encontrando los siguientes resultados:

*Tabla 14 Escenario Optimista*

Escenario Optimista			
<b>USUARIOS OPERADORES</b>	4.982.641	<b>VPN</b>	329.889.877
<b>AT MENSUALES (1%)</b>	49.826	<b>TIR</b>	60%
<b>PORCENTAJE DE AT</b>	5%	<b>Beneficio Costo</b>	7,72
<b>AT MENSUAL ASIGNADAS A SAT</b>	2.491	<b>Punto Equilibrio</b>	2,3 años
<b>AT ANUALES ASIGNADAS A SAT</b>	29.896		

Fuente: Elaboración propia (Autores)

Figura 7 Punto equilibrio escenario optimista



Fuente: Elaboración propia (Autores)

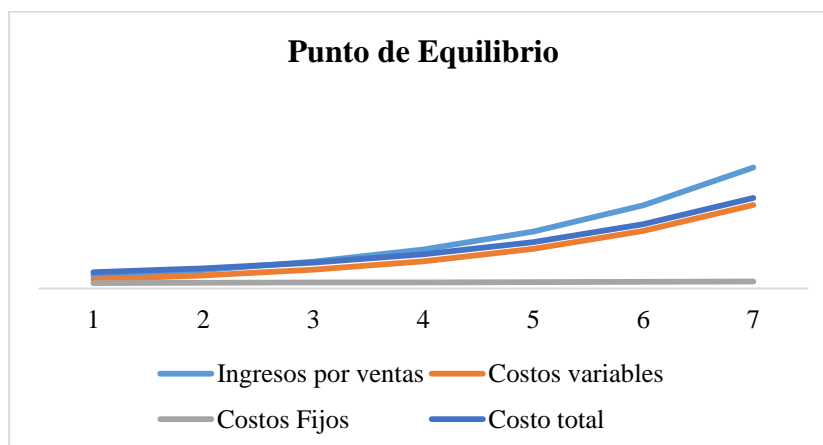
Así mismo, se relaciona a continuación el escenario pesimista, tomando solo el número de suscriptores y asistencias técnicas del operador Claro:

Tabla 15 Escenario Pesimista

Escenario Pesimista			
<b>USUARIOS CLARO</b>	2.757.970	<b>VPN</b>	- 842.535.250
<b>AT MENSUALES (1%)</b>	27.579	<b>TIR</b>	22%
<b>PORCENTAJE DE AT ASIGNADAS A SAT</b>	5%	<b>Beneficio Costo</b>	-1,95
<b>AT MENSUAL ASIGNADAS A SAT</b>	1.379	<b>Punto Equilibrio</b>	4,5 años
<b>AT ANUALES ASIGNADAS A SAT</b>	16.548		

Fuente: Elaboración Propia (Autores)

Figura 8 Punto equilibrio escenario pesimista



Fuente: Elaboración Propia (Autores)

Partiendo de los dos escenarios financieros y teniendo en cuenta que se busca mejorar los tiempos de asistencia técnica a través de la aplicación virtual, entendida como una idea de proyecto de tipo tecnológico, es importante que el punto de equilibrio y la recuperación de la inversión sea al menor tiempo posible como lo arrojó el escenario optimista a 2,3 años con una TIR del 60%, si se inicia con el 5% del total de asistencias técnicas actuales en los operadores Claro, Movistar, Directv y ETB.

Así mismo, en el estudio financiero detallado en el Anexo 6 de este documento, se puede observar la inversión necesaria para la puesta en marcha de este proyecto la cual es de \$606.337.296, así como todos los costos y gastos necesarios para el desarrollo del mismo y la estimación de los Ingresos por Ventas. En cuanto al Estado de Resultado, en él se elaboran y proyectan las operaciones de la empresa, observando que la Utilidad Neta para el primer año es de (\$-382.311.232) y el Flujo de caja operacional asciende a \$7.791.678.889 para el último año. El valor presente neto (VPN) arrojó como resultado \$329.889.877 indicando rentabilidad y la tasa interna de retorno (TIR) dio como resultado 59.85% y si se compara con el nivel de inflación y a las tasas del mercado (activas y pasivas) es mucho más alta, demostrando que el proyecto genera beneficios y garantiza el retorno de la inversión en siete años. De ese retorno, se puede invertir en ampliar las zonas de cobertura e incluir servicios como tales como, instalación y recuperación de equipos.

#### **4.1 Inversión Inicial**

Para la realización de este proyecto será necesario realizar una inversión inicial de \$606.337.295,62 en activos. Los cuales se descomponen en:

Descripción Inversión Inicia

*Tabla 16 Inversión Inicial*

Obras Físicas	\$ 69.357.600
Mobiliario y Accesorios	\$ 15.571.200
Equipos Core – Oficina	\$ 176.239.456



Diseño e Implementación de la App	\$ 144.000.000
Aspectos Legales	\$ 1.169.040
Capital de Trabajo	\$ 200.000.000
<b>TOTAL INVERSION INICIAL</b>	<b>\$ 606.337.295</b>

Fuente: Elaboración Propia y (Directv, 2017)

#### 4.2. Financiación del Proyecto

Las fuentes de financiación inicialmente utilizadas para llevar a cabo la inversión necesaria son:

*Tabla 17 Estructura Financiera*

<b>Estructura Financiera</b>	
Tipo de Amortización	Abono constante a capital
Plazo	5 años
Tasa E.A	30%
Capital	80% de la Inv. Inicial
Fondos Bancarios	20% de la Inv. Inicial

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la estructura financiera, los socios o inversionistas aportarán el 20 % de los recursos necesarios para la elaboración del proyecto, necesitando financiar el 80% restante con fondos ajenos, estimando en un periodo no superior a 5 años.

#### 5. Capítulo Estudio Económico y Justificación Social

La evaluación Económica detallada en el Anexo 7 de este documento, de acuerdo a la evaluación social realizada al proyecto se puede evidenciar que tiene todos los indicadores favorables, lo que muestra que es recomendable porque contribuye al desarrollo socioeconómico del país, por ejemplo el VPNE es mucho más alto que el VPNS y que el VPN.

Para la ejecución del proyecto prima ante todo diversos criterios tales como:

- Es generador de empleo, para la atención de las asistencias técnicas se iniciará el primer año con un total de 10 plazas y al cierre de la proyección se requerirán mínimo 66 técnicos laborando.
- Se realizará contratos freelance, los cuales consisten en ofrecer contratos sin intermediarios ni exigencias externas. Esto quiere decir que cada proyecto se gestiona y desarrolla en un diálogo entre el trabajador y el cliente.
- Mejorarán las condiciones salariales
- Beneficio fundamental del modelo de negocio, no hay la necesidad de desplazarse a una oficina y se evita el tráfico y el gasto de combustible.
- Los trabajadores tienen total flexibilidad para completar las tareas en horas alternativas, compatibles con su propio ritmo biológico y sus rutinas.
- Este proyecto tiene fines sociales ya que generará nuevos y mejores empleos para los técnicos, recibiendo una remuneración justa de acuerdo a sus perfiles y experiencia profesional.

## **6. Capítulo Estudio Ambiental**

Uno de los principales objetivos del proyecto es reducir en tiempo el servicio de asistencias técnicas – SAT, de las empresas Claro, Directv, Movistar y ETB en la ciudad de Bogotá. Para esto ambientalmente uno de los aportes como empresa, está enfocado en la disminución de los recorridos que los técnicos deben realizar para atender las asistencias, pues estos se transportarán en moto y por la cercanía del servicio se espera contribuir a la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>.

La matriz de aspectos e impactos aplicados al proyecto, la cual se puede consultar en el Anexo 8 de este documento, arrojó posibles afectaciones negativas en la adecuación de la oficina principal, debido a la producción de desechos que se generarán durante la construcción de la misma. Por lo anterior, para la mitigación de este hecho se implantará un

programa de gestión ambiental que determine los lineamientos a seguir con el fin de tener una buena gestión con estos desechos.

Así mismo, se identificó que una de las variaciones podría llegar a ser la modificación en los niveles de presión sonora (ruido), ya que se deben implementar equipos que emiten un sonido constante y éstos a su vez podrían generar repercusiones molestas tanto para los habitantes aledaños, como para el personal de la oficina. Para la construcción del cuarto Core se realizará un cronograma de actividades con el objetivo de reducir el tiempo de la obra y para mitigar el ruido producido por los equipos, se utilizará material insonoro en las paredes de éste, el cual reduce positivamente el nivel de sonidos.

Así mismo, otro impacto de afectación media es el cambio en la calidad del aire, el cual es generado por los aires acondicionados que estarán instalados en el cuarto Core, la variación se debe a la fuga de gases refrigerantes y éstos dispositivos estarán en funcionamiento constante para mantener una temperatura adecuada que permita el buen funcionamiento de los demás equipos, se deben realizar mantenimientos preventivos constantemente y establecer un sistema de automatización y control con dispositivos electrónicos eficientes que gradúan el nivel de refrigeración y tengan tiempos de reducción de energía.

Estos dispositivos eléctricos y los equipos que se instalarán en el cuarto Core, tienen alto consumo de energía que generará un impacto de alta magnitud para el desarrollo del proyecto, para esto se implementará la compra de equipos eficientes que tengan la etiqueta Retiq<sup>2</sup>, los cuales son equipos de mejor consumo y ahorro de energía.

Así mismo, con este proyecto se aprovechará la iluminación natural para evitar el uso de energía innecesaria, para esto las oficinas serán adecuadas con ventanales grandes que proporcionen mayor luz natural.

---

<sup>2</sup> Establece rangos mínimos de eficiencia energética, garantiza que los equipos sean eficientes.

Pese a que el desarrollo del proyecto no generará un impacto ambiental muy alto, se estableció un plan de gestión ambiental, el cual se encuentra detallado en el Anexo 9 de este documento, con el fin de prevenir y mitigar todos los aspectos evaluados en la matriz de impacto.

### **Conclusiones**

Una vez realizados los diferentes estudios para la viabilidad del modelo de negocio, es importante destacar que bajo la implementación del proyecto a través de la plataforma virtual, los operadores de servicio lograrán una disminución en tiempo de atención a las asistencias técnicas de 3 y 5 días hábiles a máximo 2 días calendario, generando como ventaja competitiva fidelización del cliente.

Así mismo dada la investigación de mercado realizada, se considera viable el proyecto por cuanto actualmente no se encuentra en el mercado un servicio con estas mismas características enfocado a disminuir los tiempos de atención de asistencias técnicas para las empresas de telecomunicaciones.

El proyecto tiende a ser beneficioso tanto para la empresa prestadora del servicio como para los técnicos, por cuanto los costos serán menores para la compañía reduciendo el pago por cada asistencia técnica de \$47.000 a \$34.000 y la remuneración salarial para los técnicos será mayor a la ofrecida actualmente, con la posibilidad de programar sus propios servicios de asistencia desde su dispositivo móvil en las zonas más cercanas de la ciudad.

Existe un mercado actual para la implementación de la plataforma de 597.912 asistencias técnicas anuales, de las cuales se trabajará inicialmente con el 5% que corresponde a 27.579,

lo cual genera una gran oportunidad de crecimiento para la empresa y un gran potencial de aumento en la demanda si se absorbe el mercado a nivel nacional.

En cuanto a la viabilidad financiera del proyecto, este estima un VPN de \$329.889.877 que indica una rentabilidad positiva y una TIR del 59.85% mostrando que el proyecto generará beneficios y garantizará el retorno de la inversión inicial en 2,3 años.

Finalmente es importante destacar que el 88% de la población encuestada percibe que la disminución de los tiempos de asistencia técnica a través de la aplicación virtual sería una buena opción tanto para los operadores como para ellos y así mismo lo consideran un canal seguro para centralizar los servicios.

### **Recomendaciones**

De acuerdo a la estructura financiera, los inversionistas aportarán el 20% de los recursos para la ejecución del proyecto y su recuperación total se estima en 2,3 años; se recomienda realizar la inversión apoyados en los estudios efectuados en evaluación del modelo de negocio, que demuestran que este proyecto es viable y rentable financieramente.

Se recomienda también la ejecución de este modelo de negocio, ya que de acuerdo al estudio social al cual ha sido enfocado generará empleos nuevos y garantizables que aportan al desarrollo del país.

Se debe implementar un proceso de selección de personal eficiente, que garantice la contratación de personal calificado y con altos estándares de confianza y responsabilidad, esto puede asegurar a los operadores de servicio la fidelización de los clientes y usuarios.

Realizar campaña promocional agresiva con el fin de posicionar a la empresa en el mercado y lograr la aceptación por parte de los usuarios.

Se recomienda que una vez la empresa se encuentre posesionada en el mercado, extienda sus servicios a nivel nacional con todas las empresas de telecomunicaciones para aumentar la demanda y utilidad para sus inversionistas.

## **Glosario**

### **Hiperconectado**

synetiza la situación actual del ser humano en la cual vive conectado permanentemente a la información a través de diferentes dispositivos como la radio, la televisión, internet, 11

### **Supervisor Noc/Core**

Configura y administra redes de computadores y supervisa las condiciones del sistema y es responsable de la seguridad de la red., 22

### **Tercerizar**

Subcontratos con técnicos externos, 18

## Referencias

- Comision de Regulación de Comunicaciones. (s.f.). *5 Razones por las que se puede cancelar un contrato de servicios de telecomunicaciones*. Obtenido de <https://www.crcom.gov.co/es/noticia/cinco-razones-por-las-que-se-puede-cancelar-un-contrato-de-servicio-de-telecomunicaciones>)
- Directv. (2017). *Costos*. Bogotá.
- Kong, J. y. (2011). Obtenido de [http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/64784/1/CNA\\_TESIS.pdf](http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/64784/1/CNA_TESIS.pdf)
- Meneses, C. (14 de 5 de 2017). *La importancia de una Plataforma Digital alineada a su negocio*. Obtenido de <https://comunidad.iebschool.com/cristianmeneses/2017/05/14/la-importancia-de-una-plataforma-digital-alineada-a-su-negocio/>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (s.f.). *Licencia de Software*.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (s.f.). *Suscriptores*. Obtenido de <http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-propertyvalue-707.html%20https://www.antv.gov.co/index.php/informacion-sectorial/suscriptores>
- Murillo, M. (2013). *Estudio de servicio al cliente en Claro y Movistar*. Obtenido de [http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2044/1/Estudio\\_%20Servicio\\_%20Cliente\\_Movistar\\_Claro\\_Murillo\\_2013.pdf](http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2044/1/Estudio_%20Servicio_%20Cliente_Movistar_Claro_Murillo_2013.pdf)
- Networks, F. (2013). *Cálculo de Muestra*. Obtenido de <https://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcul.html>
- Ospina, S. (2017).
- Ospina, S. (s.f.). *Enter.co Colombia Conectada*. Obtenido de <http://www.enter.co/especiales/colombia-conectada/colombia-dia-telecomunicaciones/>
- Osterwalder, A. (2011). Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/que-es-el-modelo-canvas-y-como-aplicarlo-a-tu-negocio-agile-scrum/>
- Penagos, C. (2016). *Plataformas virtuales, un nuevo desafío laboral en Colombia*. Obtenido de <http://www.senado.gov.co/mision/item/26183-plataformas-virtuales-un-nuevo-desafio-laboral-en-colombia?tmpl=component&print=1>
- Rodrigo Lara. (2 de 12 de 2016). *Congreso de la Republica de Colombia*. Obtenido de <http://www.senado.gov.co/comisiones/comisiones-constitucionales/comision-cuarta/itemlist/tag/undefined?start=50>
- Superintendencia de Industria y Comercio. (2012). *Estudio del Sector de Telecomunicaciones en Colombia*. Obtenido de



[http://www.sic.gov.co/recursos\\_user/documentos/promocion\\_competencia/Estudios\\_Economicos/Estudios\\_Economicos/Estudios\\_Mercado/EstudiosectorialTelecomunicaciones.pdf](http://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/promocion_competencia/Estudios_Economicos/Estudios_Economicos/Estudios_Mercado/EstudiosectorialTelecomunicaciones.pdf))

Superintendencia Industria y Comercio. (s.f.). *Superintendencia Industria y Comercio*.  
Obtenido de <http://www.sic.gov.co/telecomunicaciones>

## Anexos

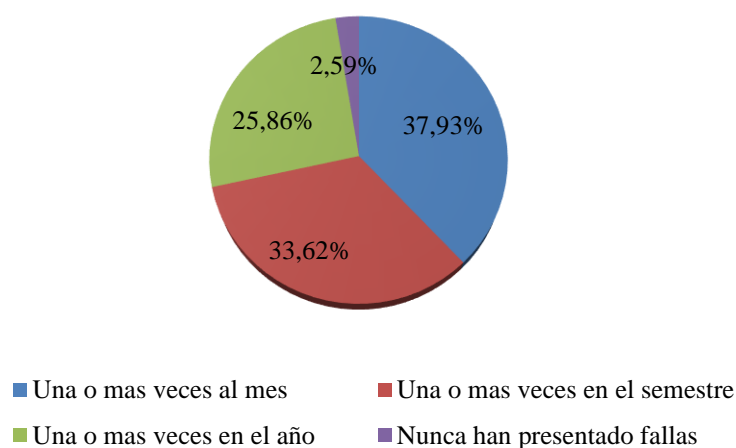
### Anexo 1 Resultado Encuesta

Se aplicó encuesta a 116 personas en la ciudad de Bogotá, con el fin de conocer la percepción acerca de los servicios de internet, televisión y telefonía fija de cara a las asistencias técnicas presentadas y reportadas por los usuarios finales de los operadores de servicios:

A continuación se relacionan las estadísticas y resultados de la encuesta aplicada:

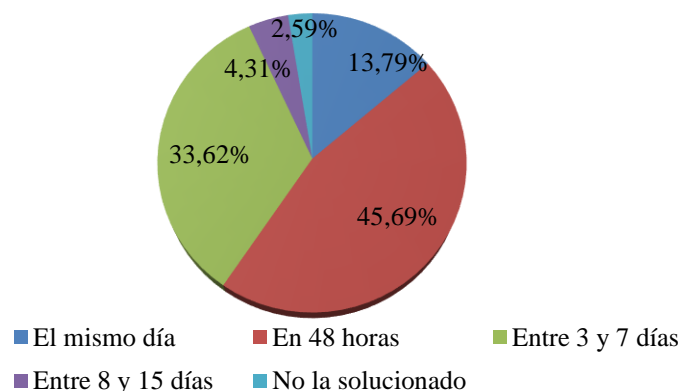
#### 1. ¿Qué tan frecuente se presentan fallas en los servicios contratados con su operador

Televisión, internet y telefonía fija?



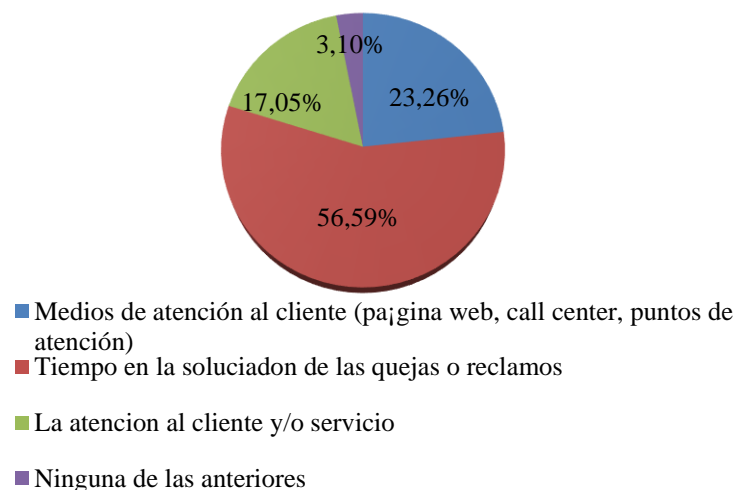
Respuesta	Porcentaje	Recuento
Una o más veces al mes	37.93%	44
Una o más veces en el semestre	33.62%	39
Una o más veces en el año	25.86%	30
Nunca han presentado fallas	2.59%	3
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>116</b>

2. ¿Cuánto tiempo tardó el operador en asignar un técnico para solucionar la falla reportada?



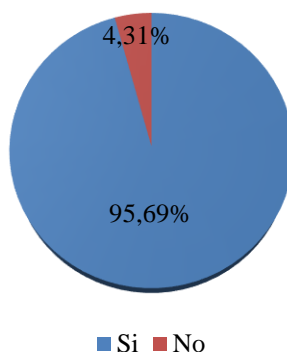
Respuesta	Porcentaje	Recuento
El mismo día	13.79%	16
En 48 horas	45.69%	53
Entre 3 y 7 días	33.62%	39
Entre 8 y 15 días	4.31%	5
No la solucionado	2.59%	3
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>116</b>

3. ¿Qué aspectos del servicio de asistencia técnica cree usted que debe mejorar su operador?



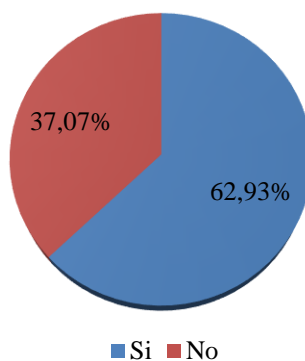
Respuesta	Porcentaje	Recuento
Medios de atención al cliente (página web, call center, puntos de atención)	23.26%	30
Tiempo en la solución de las quejas o reclamos	56.59%	73
La atención al cliente y/o servicio	17.05%	22
Ninguna de las anteriores	3.10%	4
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>116</b>

4. ¿Considera que las demoras en atención de asistencias técnicas son un factor fundamental en el cambio de operador?



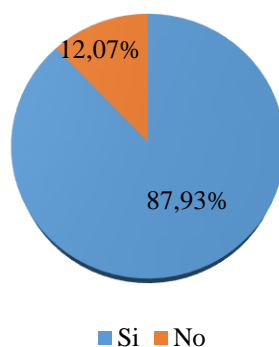
Respuesta	Porcentaje	Recuento
Si	95.69%	111
No	4.31%	5
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>116</b>

5. ¿Considera que los canales de atención que usualmente utiliza los operadores son ineficientes?



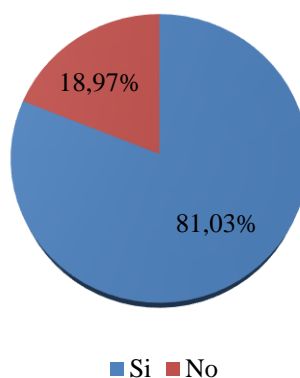
Respuesta	Porcentaje	Recuento
Si	62.93%	73
No	37.07%	43
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>116</b>

6. ¿Consideraría utilizar una App como canal de atención de asistencia técnica?



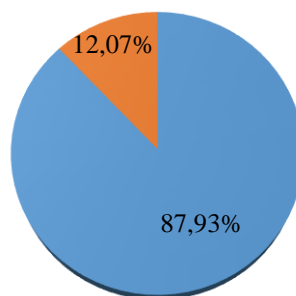
Respuesta	Porcentaje	Recuento
Si	87.93%	102
No	12.07%	14
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>116</b>

7. ¿Considera que las App son un canal seguro para la atención de asistencia técnica?



Respuesta	Porcentaje	Recuento
Si	81.03%	94
No	18.97%	22
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>116</b>

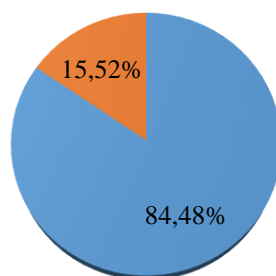
8. ¿Considera que las Apps le permitirían ser a los operadores más eficiente en la atención de asistencias técnicas?



■ Si ■ No

Respuesta	Porcentaje	Recuento
Si	87.93%	102
No	12.07%	14
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>116</b>

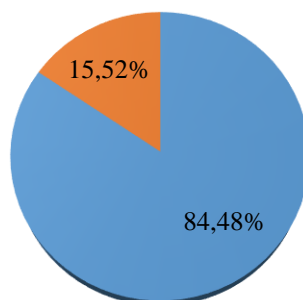
9. ¿Estaría de acuerdo que a través de una App se centralizara la atención de asistencia técnica de los operadores de televisión internet y telefonía fija para el mejoramiento en los tiempos de atención?



■ Si ■ No

Respuesta	Porcentaje	Recuento
Si	84.48%	98
No	15.52%	18
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>116</b>

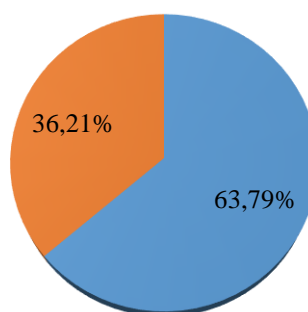
10. ¿Si existiera una App que brindara una oportunidad laboral en la atención de asistencias técnicas, se vincularía a ella?



■ Si ■ No

Respuesta	Porcentaje	Recuento
Si	84.48%	98
No	15.52%	18
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>116</b>

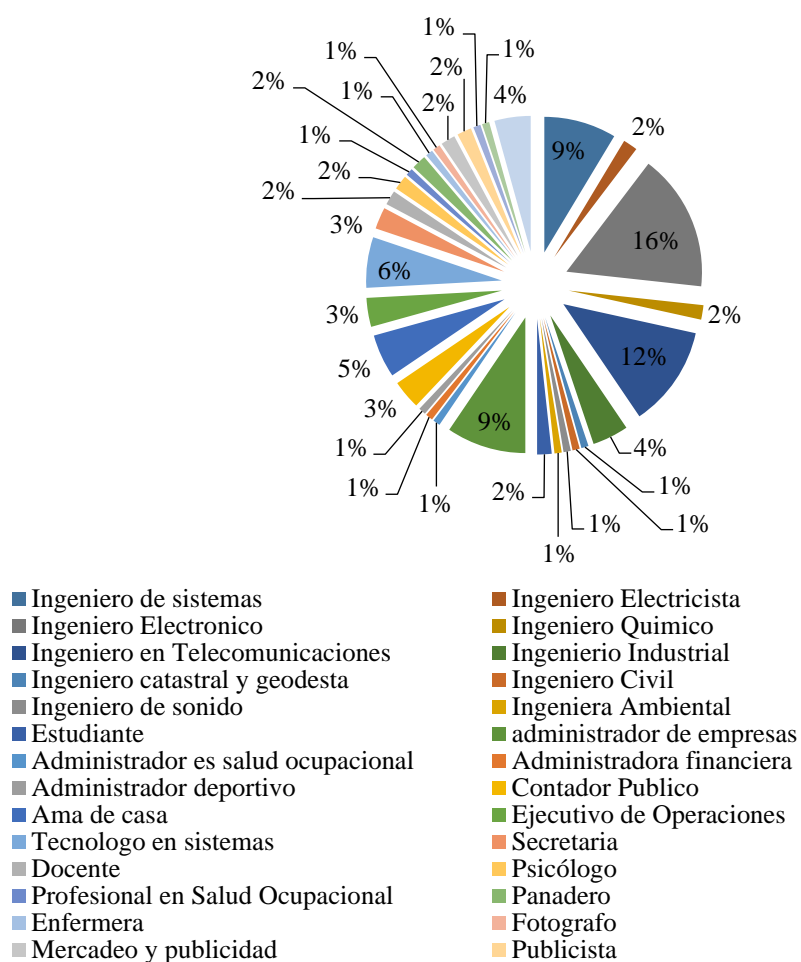
11. Por favor indique su sexo.



■ Masculino ■ Femenino

Respuesta	Porcentaje	Recuento
Masculino	63.79%	74
Femenino	36.21%	42
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>116</b>

12. Por favor indique su profesión.

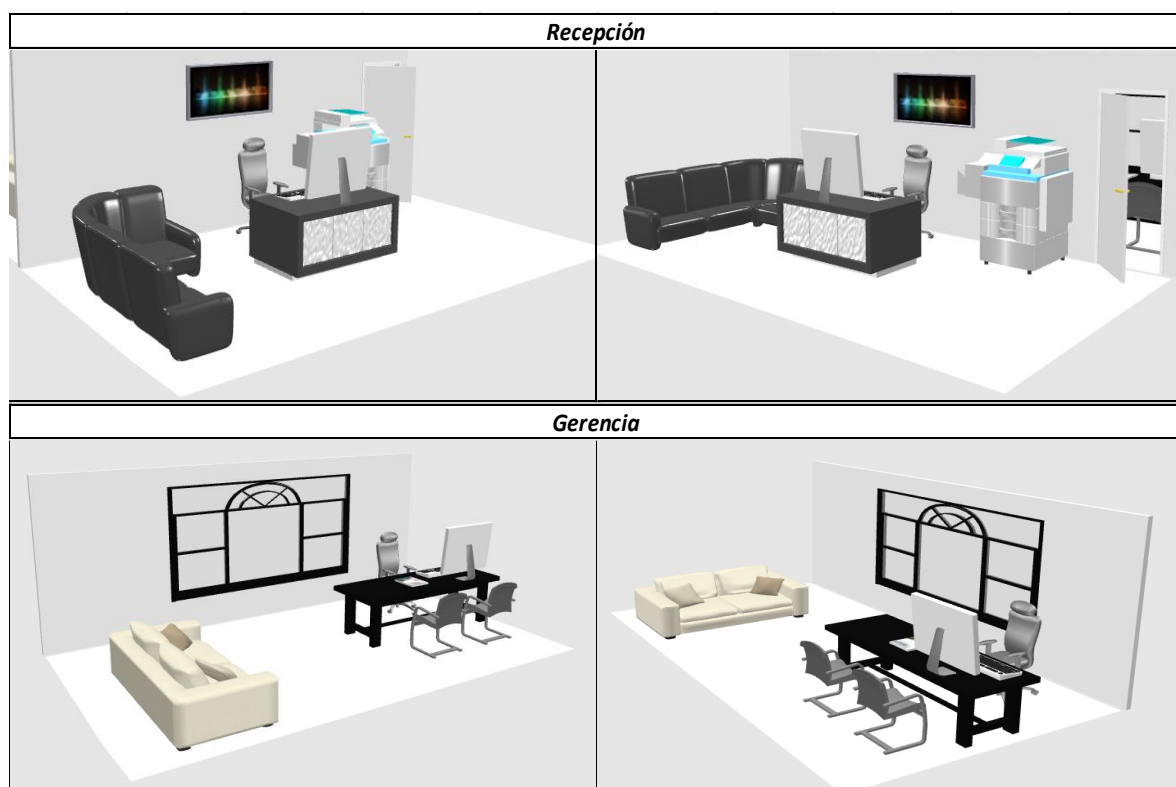




## Anexo 2 Modelo Canvas

<b><u>Diseñado para:</u></b> Empresa de Telecomunicaciones			<b><u>Fecha:</u></b> 28 de abril 2018	
<b><u>Diseñado por:</u></b> Grupo de trabajo			<b><u>Interacción:</u></b>	
<b><u>Socios Clave</u></b>  Proveedores de servicio de Televisión, internet y telefonía fija Desarrolladores de APP Agencias de publicidad y mercadeo Personal capacitado Publicidad Materia prima Proveedores de servicios Promoción y mercadeo Alianzas con entes gubernamentales Implementación de Proyecto	<b><u>Actividades Clave</u></b>  Centralizar las SAT Bajar los SLA Generar empleo Contar con proveedores de servicio Generar Publicidad para impulsar el proyecto	<b><u>Proposición de Valor</u></b>  Reducción en los SLA Reducción de costo de los SAT Reducción en los costos administrativos Reducción en los costos de equipos de oficina. Amplia cobertura Generación de empleo Mejores condiciones Salariales Crecimiento académico Horarios flexibles Deserción de usuarios Disminuir tasa de desempleo Diversidad de servicios SAT al hogar Centralizar los SAT SLA Churn	<b><u>Relaciones con Clientes</u></b>  Atención y pronta solución al usuario final Percepción del usuario frente al servicio prestado Servicio tecnologico agil	<b><u>Segmentos de Mercado</u></b>  Usuarios finales de la empresa prestadora de servicio de TV Proveedores de servicio (Directv) Personal capacitado desempleado Entes educativos
	<b><u>Recursos Clave</u></b>  Inversión financiera Talento humano capacitado Proveedores Agentes comerciales Medios de información masiva Usuarios de la APP Entes educativos		<b><u>Canales</u></b>  Atención personalizada Publicidad por redes sociales Sitio web	
<b><u>Estructura de Costes</u></b>  Tangible: Equipos de Core (Servidores, switch y router) Sitio Web Licencias de funcionamiento  Intangible: Desarrollo de la APP Publicidad y mercadeo Mantenimiento de Core			<b><u>Fuentes de Ingresos</u></b>  Prestar un servicio a un menor valor al que pagan actualmente Actualmente pagan aproximadamente \$ 47.000 por cada SAT Pagan por el número de SAT realizadas mensualmente Proveedores (Promedio al número de SAT subidas a la plataforma) Técnicos (Porcentaje mensual por el número de SAT atendidas)	
Capital del trabajo: Inversión inicial ( \$200.000.000) correspondiente a un año   Imprevistos: 7% sobre el valor total de la inversión el cual corresponde a un valor de \$ 4,244,361,069.35				

### Anexo 3 Plano y Especificaciones Técnicas de las Oficinas



### Anexo 4 Especificaciones Mobiliario

#### Silla Gerencia

Tapizado en malla antitranspirante, espuma de alta densidad con refuerzo en sintético.

Estructura interna en MDP de 15mm. Elevación, neumática, estructura metálica Reclinable calibre 12. Ergonómico Cabecero apoyo lumbar malla soporte cromado antitranspirable negra.

#### Silla Operarios y Administrativos.

Rodachinas Nylon de 50mm, piso duro Base Cromada 5 puntas. Asiento Tapizado en malla antitranspirante, espuma de alta densidad con refuerzo sintético. Estructura interna en MDP de 15mm. Mecanismo Elevación neumática, estructura metálica calibre 12. Espaldar Ergonómico, altura media, malla antranspirante, reforzado en los bordes con estructura en madera plástico. Brazos Fijos en T y polipropileno.

## Muebles Gerencia

- Escritorio con un estilo curvo que facilita la atención de clientes dentro de la oficina, superficie de trabajo con base en cuerina ideal para firmas importantes o cerrar grandes negocios.
- 2 Bibliotecas que tiene una gran cantidad de compartimientos para el almacenamiento de diferentes objetos que se encuentran en la oficina y puertas corredizas con vidrio.
- Archivador 2x1 con 2 gavetas lapiceras y 1 cajón carpetero con sistema de correderas laterales y chapa frontal de seguridad.
- Todos los muebles de la línea incluye soportes en acero inoxidable para evitar el contacto del suelo con la madera.
- Acabados en granadillo, miel, cedro y wengue.

## Escritorios Administrativos

Este escritorio se caracteriza por su sencillez, que logra ser eficiente en cualquier lugar, superficie elaborada en madera industrial con borde achaflanado para evitar el deterioro del mueble a través del tiempo, estructura en cold rolled con acabado en pintura electrostática que facilita la limpieza del mueble.

- Archivador 2 x 1 con 2 gavetas lapiceras y un cajón carpetero con correderas laterales y chapa frontal de seguridad.

## Recepción

Recepción curva enchapa en formica. Con opción de mostrador con cajón (Mostrador en tablex enchapado en formica con o sin vidrio) Restricciones La recepción debe tener una medida superior a 2mts.

## Poltronas

Poltrona modular de un puesto o dos puestos, sin brazos, estructura interna en madera, enresortada, espuma rosada, densidad 26 con 8 mm de espesor, tapizado básico o especial.

Ancho: Sencilla 60 cms Doble 120 cms.

## Anexo 5 Especificaciones Equipos Técnicos

### a. HPE ProLiant DL380 Gen9 Server



El servidor HPE ProLiant DL380 Gen9 dispone de un chasis rediseñado flexible, con inclusión de nuevas opciones de configuración para la HPE Universal Media Bay con opciones de 8 a 24 unidades SFF y 4 o 12 unidades LFF, además de las opciones NVMe, y soporte de unidad trasera adicional para ofrecer capacidad de ampliación y protección de la inversión.

HPE Persistent Memory, la primera DIMM no volátil (NVDIMM) optimizada en HPE ProLiant, que ofrece niveles sin precedentes de rendimiento y capacidad de recuperación de datos para las bases de datos y cargas de trabajo de análisis.

Junto con el controlador B140i HPE Dynamic Smart Array SATA integrado para necesidades de arranque, datos y multimedia, el HPE Flexible Smart Array rediseñado y los controladores HPE Smart SAS HBA le dan la flexibilidad para elegir el controlador óptimo de 12 Gb/s más adecuado para su entorno.

Tiene una opción de adaptadores incorporados 4x1 GbE, HPE FlexibleLOM o adaptadores PCIe con pedestal de 1 GbE a 40 GbE, que le proporcionan flexibilidad de ancho de banda de red y de estructura, para que pueda adaptarse y crecer según las necesidades empresariales cambiantes.

#### b. Switch Cisco Catalyst 2960



Los switches Cisco® Catalyst® serie 2960-X (Figura 1) son switches Gigabit Ethernet (10/100/1000) apilables de configuración fija que ofrecen conectividad de red para grandes y medianas empresas, y sucursales. Permiten realizar operaciones empresariales de manera confiable y segura con un menor costo total de propiedad a través de diversas características innovadoras, tales como Cisco FlexStack-Plus, visibilidad y control de aplicaciones, Power over Ethernet Plus (PoE+), revolucionarias funciones de administración de energía y Smart Operations.

Los modelos de Cisco Catalyst serie 2960-X ofrecen switching de capa 2 y están provistos de una fuente de alimentación fija con una fuente de alimentación externa redundante. Asimismo, brindan 24 o 48 puertos Gigabit Ethernet wire-rate, compatibilidad con PoE/PoE+ y cuatro enlaces de subida SFP (Small Form-Factor Pluggable) de 1 G o dos enlaces de subida SFP+ de 10 G. Gracias a la tecnología FlexStack-Plus, pueden apilarse hasta ocho switches Cisco Catalyst serie 2960-X, con una capacidad de apilamiento de hasta 80 Gbps para ofrecer una alta escalabilidad. Los modelos Cisco Catalyst 2960-XR brindan todas las características de los Cisco Catalyst 2960-X. Además, cuentan con dos módulos de alimentación redundante de reemplazo en el campo para ofrecer redundancia de alimentación. Por otro lado, también introducen funciones de routing de capa 3, algo nunca antes visto en los switches Cisco Catalyst serie 2960.

### c. Cisco 1921 Integrated Services Router



Los routers de servicios integrados (ISR) de la serie Cisco 1900 brindan conectividad de alto rendimiento y gran seguridad con integración de múltiples servicios que puede transformar el lugar de trabajo mediante un amplio conjunto de servicios, soporte para medios dinámicos y excelencia operativa.

- La conectividad sin interrupciones y de alto rendimiento con servicios integrados permite habilitaciones en ambientes WAN de alta velocidad
- El diseño modular ofrece una óptima flexibilidad de servicio
- El motor listo para servicios (SRE) permite habilitar servicios bajo demanda
- La excelente seguridad - incluido firewall, sistema de prevención de intrusiones y filtrado de contenidos - protege contra ataques maliciosos y amenazas
- El soporte para redes VPN permite colaborar en forma segura mediante los métodos Group Encrypted Transport VPN (GETVPN), Dynamic Multipoint VPN (DMVPN), o Enhanced Easy VPN
- La mejor redundancia, incluido diagnósticos y fuentes de alimentación de respaldo, aumenta la tolerancia a fallas y el tiempo de disponibilidad comercial
- La operación sencilla, el diseño energéticamente eficiente y el uso de tecnologías ecológicas ofrecen un bajo costo total de propiedad

### d. Firewall Cisco ASA 5506



Los firewalls de próxima generación Cisco ASA de la serie 5500-X permiten equilibrar la eficacia de la seguridad con la productividad. Esta solución ofrece la combinación del firewall con información de estado más utilizado por la industria con una completa gama de servicios de seguridad de red de próxima generación, incluidos:

- Visibilidad y control granulares
- Seguridad web sólida in-situ o en la nube
- Sistema de prevención de intrusiones (IPS) líder de la industria para protección contra

amenazas conocidas

- Completa protección contra amenazas y malware avanzado
- El firewall ASA más implementado en el mundo, con acceso remoto Cisco

AnyConnect sumamente seguro

- Dispositivos autónomos personalizados para empresas medianas y en crecimiento
- Dispositivos reforzados diseñados para una amplia gama de temperaturas de

funcionamiento en entornos industriales o de infraestructura crítica

- Dispositivos para empresas medianas que desean mejorar la seguridad en el perímetro

de Internet

- Dispositivos de alto rendimiento y capacidad de procesamiento para centros de datos

empresariales exigentes

- Módulos blade de alto rendimiento que se integran con los switches Cisco Catalyst de

la serie 6500

- Instancias virtuales para ofrecer seguridad de clase empresarial a nubes públicas y

privadas

- e. Rectificador Flatpack 2 - 72KW - Banco de baterías (2V AGM)



#### Technical Features

- Polymer-Gel Valve-Regulated Lead Acid battery
  - Patent precise Terminal glue sealing & ABS Heat sealing
  - Horizontal installation position for less space, easy installation & maintenance
  - Soft & hard connector with complete insulation and maintenance access hole
  - Self-regulating pressure relief valve with flame arrester
  - Flame retardant ABS case (UL94 V-0, optional)
  - Low self-discharge rate
  - High gas recombination efficiency (>99%)
  - Customized rack design for up to 9-class or Zone 4 application
  - Comply with IEC, IEEE, UL, EN, CE standards, etc.
  - Design life at 25°C (77°F): 15+ years
- f. Computador ALL-IN-ONE



<b>Procesador:</b>	Hasta 6° generación Intel® Quad Core™ i7 (hasta 65 watts)
<b>Sistema operativo:</b>	Windows 10 Home
<b>Gráficos individuales:</b>	Hasta NVIDIA® GeForce® GTX 1080
<b>Memoria:</b>	Hasta 16 GB (4 ranuras DIMM) de DDR4



<b>Almacenamiento:</b>	4 bahías para disco duro de 3.5" o 2.5" (2 bandejas de disco duro que no necesitan herramientas) SSHD de hasta 1TB + 8GB
<b>Audio:</b>	Sonido envolvente de 7.1 con Dolby® Home Theater™
<b>DIMENSIONES (A X P X A):</b>	MM : 206,4 x 503,5 x 478,9
	(pulgadas) : 8,12" x 19,82" x 18,85"
<b>Peso:</b>	A partir de 15 kg (33 lb)
<b>Unidad Óptica:</b>	Grabadora de DVD
<b>PSU:</b>	Hasta 450 Watts
<b>Volumen:</b>	34 Litros
<b>WiFi:</b>	WiFi 802.11 a/c y Bluetooth® 2 x 2 (M.2)
<b>Puertos traseros:</b>	2 USB 2.0
	4 USB 3.0
	1 Giga LAN
	1 HDMI / 1 VGA / 1 DVI
	6 conectores de audio con SPDIF (sonido envolvente 7.1 )
	1 combo PS/2
<b>Puertos frontales:</b>	Lector de tarjetas 7 en 1 (SD/SDHC/SDXC/MMC plus/MMC/MS/MS- Pro)
	2 USB 2.0
	2 USB 3.0 (el primero con soporte para carga de USB siempre encendido)
	2 conectores de Audio / Micrófono

g. Hp Impresora Multifunción Laser Pro M176n Color Cf547a



- Multifunción Laser Color económica permite imprimir colores vivos y mejorar la productividad al imprimir, copiar y escanear en una red compartida.
- Habilite la impresión sencilla desde teléfonos inteligentes, tablets y laptops en el trabajo, hogar y en cualquier lugar.
- Imprima desde cualquier lugar con Apple AirPrint
- Imprima desde cualquier dispositivo móviles a través de la aplicación HP ePrint.

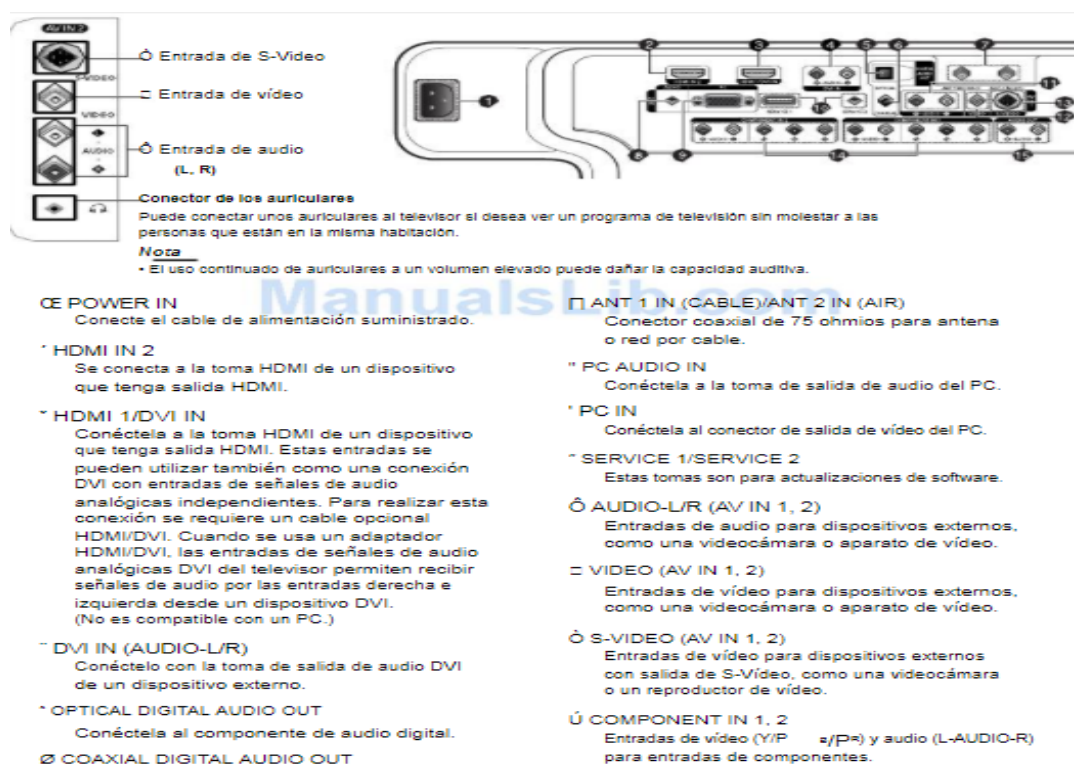
#### Características principales:

- Velocidad de impresión en negro hasta 17 ppm
- Velocidad de impresión a color hasta 4 ppm
- Calidad de impresión hasta 600 x 600 ppp
- Ciclo de trabajo mensual A4 hasta 20.000 páginas.
- Lenguajes de impresión PCLm/PCLmS
- Velocidad del procesador 600 MHz

#### Conectividad:

- HP ePrint / Apple Air Print
- Capacidad inalámbrica No
- Puerto USB 2.0 de alta velocidad
- Puerto de red Fast Ethernet 10/100Base-TX incorporado
- Requisitos mínimos de sistema Windows Xp/Vista/Server2008/XP/7/8/10.

h. Samsung HP-S4253 - 42



#### i. SPLIT DUCTO YORK R-410 USA

Marca (Condensador/Evaporador): YORK

Modelo (Condensador/Evaporador): YCJDXXS41S1 / AHR\*\*B3XH21

Capacidad (Btu/h): 24,000-36,000-48,000-60,000 BTU/h

Características Eléctricas: 220V-01Ph-60Hz / 220V-01Ph -60Hz

Eficiencia energética del condensador: 13 SEER

Categoría: Frío Sólo

Refrigerante: R410

Características Adicionales del Condensador:

- Tamaño pequeño (Ligero y compacto)
- Compresores están protegidos internamente por una válvula de alivio de alta presión y un sensor de temperatura y externamente por el interruptor del sistema de alta presión.

## Anexo 6 Estudio Financiero

FLUJO CAJA OPERACIONAL	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Ingresos por ventas	-	1.016.458.678	1.480.736.344	2.157.077.476	3.142.344.185	4.577.641.314	6.668.524.761	9.714.440.131
Costos variables	-	717.500.243	1.041.279.403	1.511.167.147	2.193.096.433	3.182.753.130	4.619.002.307	6.703.373.288
Costos Fijos	-	438.734.748	456.522.308	475.031.027	494.290.142	514.330.077	535.182.487	556.880.315
Depreciación	-	9.706.149	9.706.149	9.706.149	9.706.149	9.706.149	9.706.149	9.706.149
Intereses por prestamo		145.520.951	116.416.761	87.312.571	58.208.380	29.104.190		
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPESTOS</b>	-	<b>295.003.413</b>	<b>143.188.277</b>	<b>73.860.584</b>	<b>387.043.080</b>	<b>841.747.769</b>	<b>1.504.633.818</b>	<b>2.444.480.379</b>
Impuetos	-	-	-	14.033.511	73.538.185	159.932.076	285.880.425	464.451.272
<b>UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS</b>	-	<b>295.003.413</b>	<b>143.188.277</b>	<b>59.827.073</b>	<b>313.504.895</b>	<b>681.815.693</b>	<b>1.218.753.392</b>	<b>1.980.029.107</b>
Depreciación	-	9.706.149	9.706.149	9.706.149	9.706.149	9.706.149	9.706.149	9.706.149
Inversiones iniciales	606.337.296	-	-	-	-	-	-	-
Valor residual	-	-	-	-	-	-	-	16.985.760
Recuperación capital de trabajo	-	-	-	-	-	-	-	100.000.000
Valor de rescate	-	-	-	-	-	-	-	5.684.957.874
Valor del prestamo	485.069.836							
Armortización de capital		97.013.967	97.013.967	97.013.967	97.013.967	97.013.967		
<b>FLUJO DE CAJA OPERACIONAL</b>	<b>- 121.267.459</b>	<b>- 382.311.232</b>	<b>- 230.496.096</b>	<b>- 27.480.746</b>	<b>226.197.076</b>	<b>594.507.874</b>	<b>1.228.459.541</b>	<b>7.791.678.889</b>

Periodos	0	1	2	3	4	5	6	7
Sumatoria del Flujo de Caja	<b>9.200.555.308</b>							
Flujo de caja descontado		- 283.193.505	- 126.472.480	- 11.169.332	68.100.753	132.583.283	202.935.603	953.442.851
Sumatoria del flujo de caja descontado	<b>936.227.172</b>							
Comprobación Flujo Caja Descontado	<b>936.227.172</b>							

Datos de Entrada	
IPC	4,05%
Precio Asistencia Tecnica	34.000
Asistencia Tecnicas Anuales	29.896
Aumento Anual de AT	40%

Inversiones Iniciales	
Obras físicas	69.357.600
Mobiliario y accesorios	15.571.200
Equipos Core - oficina	176.239.456
Diseño e implementación app	144.000.000
Aspectos legales	1.169.040

Costos Variables	
Mano de obra Tecnicos	24.000
IPP	3,66%

Capital Trabajo	200.000.000
Recuperación capital trabajo	50%

Depreciación	
Vida útil equipos core	7
Vida útil mobiliario y accesorios	7
Valor residual valor de compra	20%

Costos Fijos	
Gerente de proyecto	8.793.900
Asistente administrativo	2.159.440
Contador	4.885.500
Supervisor NOC / CORE	3.745.550
Operario NOC	2.442.750
Operario NOC	2.442.750
Operario NOC	2.442.750
Profesional de R.H.	2.931.300
Meses de servicio	12
Arriendo	2.000.000
Energía	1.968.740
Agua Potable	223.659
Internet	257.900
Soporte 7*24	2.266.990

Tasa Oportunidad	35%
------------------	-----

Impuestos	19%
-----------	-----

Fiananciación	80%
Plazo crédito	5
Tasa EA	30%

Datos de salida	
Obras físicas	69.357.600
Mobiliario y accesorios	15.571.200
Equipos Core - oficina	176.239.456
Diseño e implementación app	144.000.000
Aspectos legales	1.169.040
Capital Trabajo	200.000.000
<b>TOTAL INVERSIONES INICIALES</b>	<b>606.337.295,62</b>

INGRESOS * VENTA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Asistencia Tecnicas Anuales	29.896	41.854	58.596	82.034	114.848	160.787	225.102
Precio de Venta	34.000	35.378,46	36.812,80	38.305,30	39.858,30	41.474,27	43.155,76
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>1.016.458.678</b>	<b>1.480.736.344</b>	<b>2.157.077.476</b>	<b>3.142.344.185</b>	<b>4.577.641.314</b>	<b>6.668.524.761</b>	<b>9.714.440.131</b>

COSTOS VARIABLES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Mano de obra Tecnicos	24.000	24.878,74	25.789,66	26.733,93	27.712,77	28.727,46	29.779,29
<b>TOTAL COSTOS DE AT</b>	<b>717.500.243</b>	<b>1.041.279.403</b>	<b>1.511.167.147</b>	<b>2.193.096.433</b>	<b>3.182.753.130</b>	<b>4.619.002.307</b>	<b>6.703.373.288</b>

COSTOS FIJOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Gerente de proyecto	105.526.800	109.805.158	114.256.973	118.889.277	123.709.388	128.724.920	133.943.796
Asistente administrativo	25.913.280	26.963.878	28.057.071	29.194.585	30.378.217	31.609.836	32.891.390
Contador	58.626.000	61.002.866	63.476.096	66.049.598	68.727.438	71.513.844	74.413.220
Supervisor NOC / CORE	44.946.600	46.768.864	48.665.007	50.638.025	52.691.036	54.827.281	57.050.135
Operario NOC	29.313.000	30.501.433	31.738.048	33.024.799	34.363.719	35.756.922	37.206.610
Operario NOC	29.313.000	30.501.433	31.738.048	33.024.799	34.363.719	35.756.922	37.206.610
Operario NOC	29.313.000	30.501.433	31.738.048	33.024.799	34.363.719	35.756.922	37.206.610
Profesional de R.H.	35.175.600	36.601.719	38.085.658	39.629.759	41.236.463	42.908.307	44.647.932
Arriendo	24.000.000	24.973.029	25.985.507	27.039.033	28.135.273	29.275.957	30.462.888
Servicios	29.403.588	30.595.693	31.836.130	33.126.858	34.469.915	35.867.424	37.321.592
Soporte 7*24	27.203.880	28.306.803,02	29.454.441,69	30.648.608,91	31.891.191,09	33.184.151,09	34.529.531,39
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>	<b>438.734.748</b>	<b>456.522.308</b>	<b>475.031.027</b>	<b>494.290.142</b>	<b>514.330.077</b>	<b>535.182.487</b>	<b>556.880.315</b>

Depreciación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Obras físicas	7.926.583	7.926.583	7.926.583	7.926.583	7.926.583	7.926.583	7.926.583
Mobiliario y accesorios	1.779.566	1.779.566	1.779.566	1.779.566	1.779.566	1.779.566	1.779.566
<b>TOTAL DEPRECIACION</b>	<b>9.706.149</b>	<b>9.706.149</b>	<b>9.706.149</b>	<b>9.706.149</b>	<b>9.706.149</b>	<b>9.706.149</b>	<b>9.706.149</b>

Valor residual valor de compra	
Obras físicas	13.871.520
Mobiliario y accesorios	3.114.240
<b>Total valor residual</b>	<b>16.985.760</b>

<b>Recuperación capital trabajo</b>	<b>100.000.000</b>
-------------------------------------	--------------------

Valor de Rescate	
Fluno neto efectivo (año 7)	1.980.029.107
Depreciación promedio	9.706.149
<b>TOTAL VALOR RESCATE FINAL</b>	<b>5.684.957.873,64</b>

Valor de Credito	485.069.836
------------------	-------------

TABLA DE AMORTIZACIÓN CON ABONO CONSTANTE A CAPITAL					
Numero de Cuotas	1	2	3	4	5
Saldo Inicial	485.069.836	388.055.869	291.041.902	194.027.935	97.013.967
Valor a Capital	97.013.967	97.013.967	97.013.967	97.013.967	97.013.967
Valor a Interes	145.520.951	116.416.761	87.312.571	58.208.380	29.104.190
Valor Cuota	242.534.918	213.430.728	184.326.538	155.222.348	126.118.157
<b>Saldo Final</b>	<b>388.055.869</b>	<b>291.041.902</b>	<b>194.027.935</b>	<b>97.013.967</b>	<b>-</b>

Periodos	0	1	2	3	4	5	6	7
Sumatoria del Flujo de Caja	9.200.555.308							
Flujo de caja descontado		- 283.193.505	- 126.472.480	- 11.169.332	68.100.753	132.583.283	202.935.603	953.442.851
Sumatoria del flujo de caja descontado	936.227.172							
Comprobación Flujo Caja Descontado	936.227.172							

Indicadores de Evaluación								
Valor Presente Neto VPN	329.889.877							
Tasa Interna de RetornoTIR	59,85%							
Relación Beneficio Costo	7,720							
Tiempo de Recuperación de la Inversión		889.530.800	1.016.003.281	1.027.172.613	959.071.860	826.488.577	623.552.974	- 329.889.877

## Anexo 7 Evaluación Económica

Datos	
Parámetros	
Inversión	606.337.296
Numero de Asistencia Tecnicas	29.896
Crecimiento anual del mercado	40%
Captación del mercado año 1	100%
Costo de producción	24.000
Precio de venta	34.000
Impuestos	0
Depreciación a 3 años	97.013.967
Impuestos	19%
Inflación	4,05%
RPC Servicio Tecnico	1
RPC inversiones	0,87
RPC costos diferentes a mano de obra	1
RPC mano de obra	0,6
RPC impuestos	1
TSD	0,12

Calculo del mercado	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6		
Crecimiento anual del mercado	29.896	41.854	58.596	82.034	114.848	160.787	225.102		
Captación de mercado	29.896	41.854	58.596	82.034	114.848	160.787	225.102		
Flujo simple									
Ingresos por ventas	1.016.458.678	1.480.675.356	2.156.899.792	3.141.955.927	4.576.887.198	6.667.151.582	9.712.039.709		
Costos de operación	(717.500.243)	(1.045.182.605)	(1.522.517.500)	(2.217.851.242)	(3.230.743.905)	(4.706.224.646)	(6.855.557.442)		
Inversión	(606.337.296)								
Flujo simple	(307.378.861)	435.492.752	634.382.292	924.104.684	1.346.143.294	1.960.926.936	2.856.482.267		
Flujo con impuestos									
Ingresos por ventas	1.016.458.678,12	1.423.042.149,36	1.992.259.009,11	2.789.162.612,75	3.904.827.657,85	5.466.758.720,99	7.653.462.209,39		
Costos de operación	(717.500.243)	(1.004.500.341)	(1.406.300.477)	(1.968.820.668)	(2.756.348.935)	(3.858.888.509)	(5.402.443.913)		
Depreciación	(97.013.967)	(97.013.967)	(97.013.967)	(97.013.967)	(97.013.967)	(97.013.967)	(97.013.967)		
Ganacias gravables	201.944.467	321.527.841	488.944.565	723.327.978	1.051.464.756	1.510.856.245	2.154.004.330		
Impuestos del 25%	(38.369.449)	(61.090.290)	(92.899.467)	(137.432.316)	(199.778.304)	(287.062.687)	(409.260.823)		
Inversión	(606.337.296)							VPN (i) a TSD	\$3.138.019.667,71
Depreciación	97.013.967	97.013.967	97.013.967	97.013.967	97.013.967	97.013.967	97.013.967	TIR	137,73%
Flujo de fondos	(345.748.310)	357.451.519	493.059.065	682.909.629	948.700.419	1.320.807.526	1.841.757.474	TIRM	\$ 0,65



Flujo de fondos social (incluye las transferencias)									
1. Ingresos									
1.1. Asistencia Técnica	\$ 1.016.458.678,12	\$ 1.423.042.149,36	\$ 1.992.259.009,11	\$ 2.789.162.612,75	\$ 3.904.827.657,85	\$ 5.466.758.720,99	\$ 7.653.462.209,39		
2. Inversiones	-\$527.513.447,19	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00		
3. Costos operativos									
3.1. costos de mano de obra	-\$215.250.073,01	-\$301.350.102,22	-\$421.890.143,11	-\$590.646.200,35	-\$826.904.680,49	-\$1.157.666.552,68	-\$1.620.733.173,75		
3.2. costos restantes	\$ -358.750.121,69	\$ -502.250.170,36	\$ -703.150.238,51	\$ -984.410.333,91	\$ -1.378.174.467,48	\$ -1.929.444.254,47	\$ -2.701.221.956,25	VPNS	\$5.379.889.537,93
4.- Transferencias	\$ -38.369.448,81	\$ -61.090.289,85	\$ -92.899.467,31	\$ -137.432.315,75	\$ -199.778.303,56	\$ -287.062.686,50	\$ -409.260.822,62	TIRS	491,09%
	\$ -123.424.412,59	\$ 558.351.586,93	\$ 774.319.160,18	\$ 1.076.673.762,74	\$ 1.499.970.206,32	\$ 2.092.585.227,34	\$ 2.922.246.256,76	TIRMS	111%

Flujo de fondos económico (no incluye las transferencias)									
1. Ingresos									
1.1. ventas chocolates	\$ 1.016.458.678,12	\$ 1.423.042.149,36	\$ 1.992.259.009,11	\$ 2.789.162.612,75	\$ 3.904.827.657,85	\$ 5.466.758.720,99	\$ 7.653.462.209,39		
2. inversiones	-\$527.513.447,19	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00		
3. Costos operativos									
3.1. mano de obra	-\$215.250.073,01	-\$301.350.102,22	-\$421.890.143,11	-\$590.646.200,35	-\$826.904.680,49	-\$1.157.666.552,68	-\$1.620.733.173,75	VPNE	\$6.141.878.453,33
3.2. costos restantes	\$ -358.750.121,69	\$ -502.250.170,36	\$ -703.150.238,51	\$ -984.410.333,91	\$ -1.378.174.467,48	\$ -1.929.444.254,47	\$ -2.701.221.956,25	TIRE	768,27%
	\$ -85.054.963,78	\$ 619.441.876,78	\$ 867.218.627,49	\$ 1.214.106.078,49	\$ 1.699.748.509,89	\$ 2.379.647.913,84	\$ 3.331.507.079,38	TIRME	129,08%

Este proyecto tiene todos los indicadores favorables lo que indica que es recomendable porque contribuye al desarrollo socioeconómico del país, por ejemplo el VPNE es mucho más alto que el VPNS y que el VPN

### Anexo 8 Matriz de Impacto Ambiental

	ABIOTICO					BIOTICO			ANTROPICO					
	ATMOSFERICO			HIDRICO		TERRESTRE			RECURSOS	ESTRUCTURA		SUPERESTRUCTURA		
ACTIVIDADES	CLIMA	AIRE	RUIDO	USOS DEL AGUA	CALIDAD DEL AGUA	PAISAJ E	VEGETACION	SUELO	USOS AGUA	OCUPACION DE TERRENOS	MOVILIDAD	GENERACION DE EXPECTATIVAS	INTERRELACION SOCIAL	
OBRAS FISICAS														
Adecuación del cuarto	-	1	5	3	3	-	-	-	1	-	-	-	-	13
Instalaciones eléctricas	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Sistema aire acondicionado	3	3	5	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	15
Manejo de residuos	-	5	1	-	3	5	5	3	-	5	3	-	-	30
CONSUMO DE ENERGIA	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
GENERACION DE EMPLEO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	10
	3	9	17	8	6	6	5	3	1	5	3	5	8	

### Anexo 9 Plan de Gestión Ambiental

SISTEMA	COMPONENTE	IMPACTO	PLAN DE MANEJO
ABIOTICO	Clima	<b>Negativa:</b> Dado que por la instalación y funcionamiento de los aires acondicionados necesarios para mantenimiento de los equipos en una temperatura baja que ayudarán a estabilizar la carga técnica de los servidores, se genera un consumo mayor de energía eléctrica lo que hace que se emita más CO <sub>2</sub> a la atmósfera y aportará por lo tanto al calentamiento global.	Es necesario instalar equipos eficientes que permitan mantener una temperatura adecuada, y que no afecte la vida útil de los equipos de almacenamiento de datos, sin embargo, este tipo de equipos tienen un alto consumo de energía eléctrica que puede ser mitigado con la instalación de controladores que optimicen su consumo y mantengan la temperatura requerida.
	Aire	<b>Negativa:</b> La acumulación de desechos y escombros producto de la adecuación del cuarto, podría llegar a afectar el aire dado que se generan partículas en las personas enfermedades respiratorias, entre otras. Así mismo, el sistema de aire acondicionado puede afectar el ambiente por la sensación térmica que genera.	Emplear las infraestructuras adecuadas para disminuir estas emisiones, por ejemplo, el uso de procesos húmedos para la mezcla de materiales, el sellado de carrocerías de camiones que transportan materiales, el uso de mallas protectoras en las obras para evitar la dispersión de polvo, el uso de contenedores (tan cerrados como sea posible) para depositar los escombros, la selección en origen y el reciclaje de materiales de construcción, en particular en las demoliciones.
	Ruido	<b>Negativa:</b> Durante el proceso de construcción y adecuación del cuarto de equipos se genera ruido que afecta el ambiente de las personas que permanecen alrededor del terreno. Por otro lado, tanto el funcionamiento del aire acondicionado como de los equipos que permanecerán en el cuarto, generaran ruido constante que puede tener repercusiones a futuro.	Para reducir el ruido del motor del compresor de aire se instalara una manta especial para reducción de sonidos, que está diseñada para reducir los ruidos de vibración asociados con el funcionamiento del compresor. La limpieza se realizara frecuentemente ya que la suciedad y los desechos también puede ser una causa del ruido.
	Usos del Agua	<b>Negativo:</b> Se necesita un mayor consumo de agua durante el proceso de construcción y/o adecuación del cuarto de equipos. Adicional, para el funcionamiento normal de los equipos, se requerirá un alto consumo de energía.	Implementaremos un sistema eficiente para garantizar el uso del recurso hídrico, el cual se aplicará en recircular las aguas lluvias para darles un mejor aprovechamiento, se comprará materiales para trabajo en seco como Drywall y también se instalarán sanitarios de alta eficiencia
	Calidad del Agua	<b>Negativo:</b> Se puede contaminar el agua en el proceso de construcción y en el manejo de desechos producto de las adecuaciones realizadas	Realizar estudios previos para conocer el terreno de destinación de escombros para no afectar la calidad de la misma

SISTEMA	COMPONENTE	IMPACTO	PLAN DE MANEJO
BIOTICO	Paisaje	<b>Negativo:</b> Con la instalación de los aires acondicionados podría afectar la fachada del terreno, además el manejo de residuos puede llegar a causar daños en la vegetación y suelos del lugar	La instalación del aire acondicionado se realizara en la terraza de la edificación para no causar daños en la vegetación debido a las emisiones generadas ni realizar cambios en la fachada
	Vegetación	<b>Negativo:</b> Aunque la generación de escombros será temporal mientras se realiza la construcción del cuarto de equipos estos pueden generar daños en la vegetación de donde deban ser dejados mientras se realiza la recolección.	No se utilizaran zonas verdes y el espacio público para la disposición temporal de materiales sobrantes, producto de las actividades constructivas de los proyectos.
	Suelo	<b>Negativo:</b> Ya que con la construcción se pueden generarse escombros que temporalmente deben dejarse en el suelo y este puede cambiar las condiciones del mismo, ya sea por su peso o por su composición.	Se adecuaran espacios adecuados para el almacenamiento temporal de materiales a reutilizar y así ocasionar menos daño al suelo y mitigar los daños que se le puedan generar.
ANTROPI CO	Usos del Agua	<b>Negativo:</b> El uso del recurso hídrico en la adecuación del cuarto, generará que este tenga un deterioro en la calidad de las aguas utilizadas, lo cual debe tener un manejo especial para evitar riesgos de infecciones, pues la acumulación de heces, detergentes y grasas que se produzcan son las más contaminantes para el ser humano.	Se implementarán en el alcantarillado rejillas (mallas) que nos ayuden a evitar que los desperdicios se filtren y lleguen a las cuencas principales.
	Ocupación del terreno	<b>Negativo:</b> Depende la decisión de ubicación del cuarto de equipos se puede adecuar un espacio existente o construir uno nuevo, este de cualquier manera afectará el terreno al igual que el utilizado para dejar el escombro	Certificar la entrega de escombros a una empresa autorizada, para lo cual se hace solicitud de recolección y transporte de escombros en el transcurso de las siguientes 24 horas de la generación a la entidad competente
	Movilidad	<b>Negativo:</b> Mientras se realiza la construcción se tendrán que dejar tanto material como escombro del mismo en la fachada y este puede afectar la movilidad o el paso.	Hacer seguimiento a la empresa de recolección para que realicen recolección en los tiempos establecidos y no generen molestias en la comunidad
	Interrelación Social	<b>Negativo:</b> El aire acondicionado genera ruido constante que puede causar enfermedades auriculares además, el aire acondicionado puede generar en nuestro cuerpo alteraciones musculares como contracturas, problemas nerviosos como ciática, afecciones oculares como conjuntivitis, sequedad de piel	Como se mencionó anteriormente se instalara el aire acondicionado en la terraza para no generar afectaciones en la salud de las personas que puedan involucrarse además de adecuar una manta especial que está diseñada para reducir los ruidos de vibración asociados con el funcionamiento del compresor

SISTEMA	COMPONENTE	IMPACTO	PLAN DE MANEJO
	<b>Generación de Expectativas</b>	<b>Positivo:</b> Ya que con la creación de la APP se generará empleo y los ingresos serán proporcionales a la cantidad de servicios generados.	Generación de empleo garantizando unas políticas de remuneración adecuada y justa tanto para los técnicos como para los demás empleados.